superficialii

EFECTELE INTERNETULUI ASUPRA CREIERULUI UMAN

PUBLICA

nicholas carr

ULUITOARE.
SAN FRANCISCO CHRONICLE

ELOCVENTĂ.
CHICAGO TRIBUNE

PROFITABILĂ.
FINANCIAL TIMES

REVELATOARE.
BOOKLIST

ESENȚIALĂ.
SALON

O CARTE PE CARE AR TREBUI SĂ O CITEASCĂ TOATĂ LUMEA.
AMERICAN SCIENTIST

NOTA 10.
NEWSWEEK

PROVOCATOARE.
BOSTON GLOBE

Captivantă și tulburătoare. Toți glumim pe seama modului în care internetul ne transformă pe toți și, îndeosebi, pe copiii noștri în niște zănatici spasmodici, incapabili de cugetare profundă. Nu e de glumit cu acest subiect, ne spune Nicholas Carr, iar pe mine unul m-a convins.

John Horgan, Wall Street Journal

O lectură obligatorie pentru oricine dorește o expunere substanțială, pătrunzătoare și minuțios documentată a tehno-temerilor pe care, oricât de firave ar fi, mulți dintre noi le-am împărtășit în ultimele decenii.

Daniel Menaker, Barnes & Noble Review

Nicholas Carr citează în **Superficialii** suficient de multe cercetări academice pentru a stârni oricui dubii față de adoptarea totală de către societate a internetului drept o veritabilă forță progresistă.

Peter Burrows, Business Week

Carr analizează în profunzime efectele acestei noi tehnologii asupra culturii umane, unele care ne afectează modul în care funcționează creierul nostru, viața socială și felul în care înțelegem cunoașterea. Cu o lejeritate de maestru și cu un stil cuceritor, el enunță idei care îi vor încuraja pe cititori să se gândească mai atent la toate aceste aspecte.

Anna Lena Phillips, American Scientist

PUBLICA
aduce idei
publica.ro

superficialii
nicholas carr

ISBN: 978-973-1931-95-1
9 789731 931951

NICHOLAS CARR

este autorul cărților **The Big Switch** (2009) și **Does IT Matter?** (2004). De asemenea, este editorialist la New York Times, Wall Street Journal, The Atlantic, Wired și a ocupat poziția de editor executiv la Harvard Business Review. Ultima sa carte, **The Shallows** (2011), în traducerea de față, a fost finalistă Pulitzer Prize în anul 2011 și bestseller NY Times.

Cândva prin 2007, un șarpe de îndoială s-a strecurat târâș în info-paradisul meu. Am început să bag de seamă că internetul exercita asupra mea o influență mult mai puternică și mai complexă decât o făcuse vreodată vechiul meu PC. Nu era doar faptul că stăteam atât de mult timp cu ochii ațintiți la un monitor. Nu era doar faptul că atât de multe dintre obiceiurile și rutinele mele se schimbau pe măsură ce deveneam tot mai deprins cu, și tot mai dependent de, site-urile și serviciile de pe net. Chiar felul în care funcționa creierul meu părea să se schimbe.

Atunci a început să mă preocupe incapacitatea mea de-a da atenție unui lucru mai mult de câteva minute. La început am socotit că problema era un simptom de atrofiere a minții la vârsta mijlocie. Însă creierul meu, mi-am dat seama, nu doar o lua razna. Era flămând. Cerea să fie hrănit așa cum îl hrănea internetul – și cu cât înghițea mai multă hrană, cu atât foamea sporea. Chiar și atunci când nu eram lângă un computer, tânjeam să-mi verific mailul, să dau clic pe diverse linkuri, să fac ceva googling. Voiam să fiu conectat.

NICHOLAS CARR

PUBLICA

Str. Ștefan Mihăileanu 28, Sect. 2, București, Tel. [illegible] [illegible]@publica.ro www.publica.ro

EFECTELE INTERNETULUI ASUPRA CREIERULUI UMAN

superficialii

EFECTELE INTERNETULUI ASUPRA CREIERULUI UMAN

Traducere din engleză de
Dan Crăciun

nicholas carr

PUBLICA

The original title of this book is:
The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains,
by Nicholas Carr

ISBN 978-973-1931-95-1

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
CAAR, NICHOLAS
Superficialii : efectele internetului asupra creierului uman / Nicholas Caar ; trad.: Dan Crăciun. - București : Publica, 2012

ISBN 978-973-1931-95-1

I. Crăciun, Dan (trad.)

004.738.5

EDITORI:
Cătălin Muraru
Silviu Dragomir

REDACTOR:
Doru Someșan

DTP:
Florin Teodoru

DIRECTOR EXECUTIV:
Bogdan Ungureanu

DESIGN:
Alexe Popescu

CORECTURĂ:
Claudiu Sfirschi-Lăudat
Elena Bițu

Mamei mele și în memoria tatălui meu

Cuprins

Şi-n mijlocul acestei linişti vaste
Un altar de trandafiri împodobi-voi
cu nuiele din cununa unui creier ce lucrează . . .
– John Keats, „Ode to Psyche"

Cuvântul traducătorului

Aceasta este o carte despre efectele în parte pozitive, în rest nefaste, ale internetului asupra creierilor noștri. Da, știu că pentru cei mai mulți dintre noi sună straniu acest plural: „creieri". Nici mie nu-mi place. Dar dacă veți consulta și dumneavoastră, așa cum am făcut-o și eu, și DOOM online (iată partea bună a internetului), veți afla că pluralul substantivului *creier* creează oarecare derută. Conform lingviștilor și filologilor, avem două forme corecte: 1. ca substantiv de gen masculin, cu semnificația de organ corporal, parte a sistemului nervos, „creier" are pluralul „creieri"; 2. ca substantiv de gen neutru, referindu-se la persoane inteligente, conducători, elite culturale sau calculatoare electronice, „creier" are pluralul „creiere". În acest sens vorbim despre „exodul creierelor", „creierele națiunii" sau „creiere electronice". Se pare că pluralul „creieri" este mai arhaic; dovadă firescul unor expresii precum „în creierii munților" sau „și-a zburat creierii". Pe parcursul acestei traduceri vom utiliza, în funcție de context, ambele forme de plural. Firește că mai des vom vorbi despre *creieri*, pentru că ideea originală și foarte curajoasă a lui Nicholas Carr este să arate că utilizarea intensivă a internetului nu modifică numai „softul" activității noastre cerebrale deprinderile, cunoștințele și capacitățile noastre pur intelectuale, ci, prin intermediul schimbării acestora, provoacă fără dubiu adevărate mutații și restructurări profunde, unele ireversibile ale „hardului" nostru cerebral, modificând circuitele și funcțiile creierului ca organ corporal.

Creierul este suportul fizic, energetic și informațional al *minții*. De regulă, termenul *mind*, frecvent utilizat în cartea lui Carr, se traduce simplu și neproblematic prin „mintea" noastră - cea dintâi sau cea de pe urmă, cu sensul foarte clar de aparat psihic, în care au loc procese cu grade diferite de complexitate, unele conștiente, altele parțial sau total inconștiente. Sunt însă și contexte în care firescul limbii române cere să traducem *mind* prin „spirit" - fie că e vorba despre o stare de spirit (nu de minte) sau despre spiritul științific (deși nici mintea științifică nu este o expresie absurdă).

Produsele tandemului creier-minte se nasc, se configurează, se păstrează și se transmit printr-un anumit *medium* sau, de ce nu, prin mai multe canale *media*. Deși ne lăudăm că vorbim o limbă de origine latină, cum această „limbă moartă" nu se mai studiază de mult în școala românească, pentru mai toată lumea rămâne o enigmă faptul că termeni precum *media*, *data*, *phenomena* sau *curricula* nu sunt singulare feminine latinești, ci forme de plural. Măcar aceia care se pretind vorbitori și scriitori de limbă engleză (și cine nu se descurcă la noi în limba engleză?!) ar trebui să știe acest lucru. Din comoditate, probabil, dar mai ales din ignoranță și total dispreț față de ideea de cultură, o descurajantă majoritate asimilează cu seninătate un termen precum *curricula* și crede că este planul de studiu la singular, folosind în mod impardonabil și forme flexionare - precum „curriculă", „curriculei" și, de ce nu, curând vom auzi vorbindu-se și despre „curricule", „curriculelor" etc. Prin același mecanism, se crede că *mass-media* este singularul mijloacelor de comunicare în masă, drept pentru care cu nonșalanță spunem și scriem că media *face* și *drege*, că *este* un aliat sau un adversar al cauzelor nobile etc. Vom încerca să nu comitem aceeași eroare și vom spune că *medium* este un mijloc de comunicare - precum alfabetul, papirusul, codexul manuscris,

cartea tipărită, undele radio sau TV, telefonul, telegraful sau, mai presus de toate, internetul. De ce nu „mediu“ și „medii“ pur și simplu, pe românește? Pentru că noi suntem mult mai deprinși să vorbim despre mediu ca despre „natura înconjurătoare“, în sens biologic, sau, la modul mai general, despre un context al vieții familiale, economice, sociale, politice sau culturale - ceea ce limba engleză poate să exprime printr-o pluralitate de termeni: *environment*, *milieu*, *background* etc. Scriind *medium - media*, vrem să-i semnalăm cititorului sensul foarte specific de cadru tehnologic în care se constituie și circulă prin acte de comunicare o sumă sau un sistem de mesaje, purtătoare de informații.

În fine, înainte de a-l lăsa pe cititor să dea „scroll forward“ pe textul cărții, aş vrea să mai „sheruim“ o idee. Pe alocuri, textul original este de-a dreptul savuros: „They blog and they tag, they text and they twitter“. Cum ar suna în românește: „Ei bloghează și taghează, textesc și twitteresc“? Extrem de bizar, deocamdată - deși, pentru tânăra generație, termenii englezeşti ca atare sunt mult mai familiari decât, să spunem, jumătate din vocabularul *Amintirilor din copilărie* de Ion Creangă sau cel utilizat de către cronicarii noștri din vechime, iar în „păsăreasca“ lor ininteligibilă pentru părinți, de mult se spune cu naturalețe „mă loginez - loghez“, „te logoffezi“, „upgradăm“ sau „downlodăm“ etc. De regulă, am încercat să evit astfel de inovații - prea stridente, poate, pentru cititorii cu standarde literare mai ferme (printre care mă număr și eu). Am făcut însă și câteva excepții, de dragul simplității și cursivității textului. Am asimilat, de exemplu, verbul englezesc „to google“ și am scris, nu fără dificultate la început, „a googla“ în loc de „a căuta pe Google“. Am făcut-o cu convingerea că, nu peste mult timp, termenul va intra oricum în vocabularul nostru curent. Alteori, am preluat - cu explicațiile de rigoare -

termeni englezești care exprimă în câteva silabe un sens ce nu poate fi redat în limba română standard decât prin lungi construcții perifrastice. Exemplul cel mai elocvent, deși nu singurul, este „multitasking“: îndeplinirea simultană a mai multor sarcini. S-ar spune că, la rigoare, nu e chiar atât de greu de transpus în românește. Nu e. Dar „multitasker“ este: ins care îndeplinește simultan mai multe sarcini!

Am plecat de la premisa că această carte se adresează în primul rând, dacă nu exclusiv, utilizatorilor de computere și de internet, de mult familiarizați cu termenii originali ai limbajului informatic, care - grație unora precum Steve Jobs sau Bill Gates și companiilor Apple sau Microsoft pe care aceștia le-au creat - a impus pretutindeni în lume limba engleză. Încercările francezilor sau germanilor de a traduce limbajul aplicațiilor în limbile lor materne este, pe alocuri, înduioșător, însă de cele mai multe ori ineficient și chiar ușor ridicol. *Passez-moi la souris, s'il vous plait.* Mă întreb cui i-ar fi trecut prin minte la noi să spunem „șoarece“ în loc de mouse. În admirabila ei precizie analitică, limba germană are de pierdut din pricina lungimii exasperante a multora dintre termenii săi specifici. *Abschreiben, einkleistern, und herausstreichen, bitte.* Copy, paste, delete. Numărați silabele! Prin urmare, am preluat ca atare termeni și expresii de genul update, scroll, search, software, hard drive, Zip-driver, CD-burner, inbox, home page, link, hyperlink ș.a.m.d. Așa cum ar fi cu totul bizar ca melomanilor să le vorbești de „repejor“ în loc de *allegretto*, „foarte iute“ în loc de *presto*, „doar vocal, fără acompaniament instrumental“ în loc de *a cappella* sau „cât se poate de tare“ în loc de *fortissimo*, tot astfel ni s-a părut că „partea tare“ și „partea moale“, în loc de hardware și software, ar fi nu numai ridicol, ca un „gâtlegău“ în loc de venetica și frivola cravată, ci de-a dreptul derutant pentru utilizatorii „nativi“ ai limbajului

informatic. Cât despre ceilalți, puținii care sunt pe deplin ignoranți în ceea ce privește acest *newspeak* al vremurilor noastre, soluția de a se lămuri este atât de simplă: deschideți un calculator (desktop, laptop, iPad, smart phone), folosiți un browser ca să accesați un dicționar englez-român online (sunt o mulțime), în care să tastați în *search box* cuvântul necunoscut de pildă, *upgrade*, și instantaneu veți avea nu una, ci mai multe traduceri posibile, de regulă cu exemplificări și contextualizări lămuritoare. În ultimă instanță, și un dicționar tipărit ne poate scoate la lumină.

Până aici am vorbit numai despre foloasele incontestabile ale internetului. Să-l lăsăm pe Carr să ne descrie și să ne argumenteze costurile și pierderile din propria noastră ființă spirituală pe care le implică acest arhanghel teribil al vremurilor noi, de care ne legăm deopotrivă mari speranțe, dar și temeri din cele mai sumbre.

Dan Crăciun

Prolog

Câinele de pază și hoțul

În 1964, pe când The Beatles lansau invazia lor pe undele radio americane, Marshall McLuhan publica *Understanding Media: The Extensions of Man* și se transforma dintr-un universitar obscur într-un star. Oraculară, aforistică și seducătoare, cartea era un produs perfect al anilor șaizeci, de-acum îndepărtatul deceniu al escapadelor psihedelice și al expedițiilor pe lună, călătorii spre înlăuntru și în afară. *Understanding Media* era în esență o profeție și ceea ce profețea era disoluția minții liniare. McLuhan declara că „mediile electrice" ale secolului XX – telefon, radio, film, televiziune – sfărâmau tirania textului asupra gândurilor și a simțurilor. Sinele nostru izolat, fragmentat, încuiat timp de secole în lectura privată a paginilor tipărite, redevenea iarăși întreg, topindu-se în echivalentul global al unui sat tribal. Ne apropiam de „simularea tehnologică a conștiinței, când procesul creator de cunoaștere va fi colectiv și corporatist, lărgit la scara întregii societăți umane."[1]

Chiar și pe culmile faimei sale, *Understanding Media* a fost o carte mai mult discutată decât citită. Astăzi a devenit o relicvă culturală, rămasă în custodia cursurilor de studii media din universități. Însă McLuhan, deopotrivă actor și cărturar, a fost un maestru al răsucirii frazelor și una dintre ele, desprinsă din paginile cărții, supraviețuiește ca maximă populară: „Mediumul este mesajul". Ceea ce s-a uitat în repetarea de către noi a acestui aforism enigmatic este că McLuhan nu doar

recunoştea şi glorifica forța transformatoare a noilor tehnologii ale comunicării. El rostea totodată un avertisment privind amenințarea pe care o reprezintă această forță - precum şi riscul de a fi uituci în fața acelei amenințări. „Tehnologia electrică a pătruns deja în cetate", scria el, „şi noi suntem țepeni, surzi, orbi şi muți în fața ciocnirii ei cu tehnologia Gutenberg, pe care şi prin care s-a format modul de viață american."[2]

McLuhan a înțeles că, ori de câte ori, apare un nou medium, oamenii cad firesc în capcana informației - „conținutul" - pe care acesta îl transportă. Pe ei îi interesează ştirile din ziar, muzica de la radio, programele TV, cuvintele rostite de către persoana de la capătul îndepărtat al liniei telefonice. Oricât de uimitor ar fi, tehnologia mediumului dispare îndărătul a indiferent ce curge prin el - fapte, entertainment, educație, conversație. Atunci când oamenii încep să dezbată (aşa cum o fac întotdeauna) dacă efectele mediumului sunt bune sau rele, ei se înfruntă în legătură cu conținutul. Entuziaştii îl preamăresc; scepticii îl blamează. Termenii disputei au fost în mare măsură aceiaşi pentru fiecare nou medium informațional, începând cel puțin cu cărțile ieşite din tiparnița lui Gutenberg. Pe bună dreptate, entuziaştii laudă torentul de conținut nou pe care tehnologia l-a slobozit, văzând în el un semnal de „democratizare" a culturii. La fel de întemeiat, scepticii condamnă grosolănia conținutului, văzându-l ca pe un semnal de „vulgarizare" a culturii. Edenul îmbelşugat al uneia dintre părți este vastul deşert al celeilalte.

Internetul este ultimul medium care încinge această dispută. Ciocnirea dintre entuziaştii şi scepticii netului, purtată de-a lungul ultimelor două decenii prin zeci de cărți şi articole, prin mii de postări pe bloguri, videoclipuri şi podcasturi, s-a polarizat ca-ntotdeauna, primii vestind o nouă epocă de aur a accesului şi participării, iar cei din urmă deplângând un nou

ev întunecat de mediocritate și narcisism. Dezbaterea a fost importantă – conținutul contează –, însă, deoarece pivotează în jurul ideologiei și gusturilor personale, a ajuns într-o fundătură. Opiniile au devenit extreme, atacurile personale. „Ludditule!"*, rânjește disprețuitor entuziastul. „Filistinule!", scrâșnește scârbit scepticul. „Cassandra!" „Pollyana!"**

Ceea ce le scapă atât entuziastului, cât și scepticului este ceea ce a văzut McLuhan: anume că, pe termen lung, conținutul unui medium contează mai puțin decât mediumul însuși în influențarea felului în care gândim și acționăm. Ca o fereastră a noastră către lume și către noi înșine, un medium popular modelează ceea ce vedem și cum vedem – și, în cele din urmă, dacă îl folosim îndeajuns, el schimbă ceea ce și cine suntem, ca indivizi și ca societate. „Efectele tehnologiei nu au loc la nivelul opiniilor și al conceptelor", scria McLuhan. Mai degrabă, ele modifică „modelele perceptive constant și fără nicio rezistență".[3] Actorul exagerează pentru a-și sublinia ideea, însă ideea rămâne. Mediile își exercită fie magia, fie acțiunea vătămătoare asupra însuși sistemului nervos.

---

* Luddit: cunoscută după numele fondatorului său, Ned Ludd, mișcarea luddită a fost un șir de proteste, adesea violente, ale muncitorilor din manufacturile textile din Anglia începutului de secol al XIX-lea împotriva mecanizării de la începutul Revoluției Industriale. Amenințați cu șomajul, textiliștii luddiți s-au împotrivit progresului tehnic, distrugând războaiele de țesut mecanice, pe cale de a-i lăsa pe drumuri. Generic, termenul „luddit" a căpătat semnificația de ins conservator, care se opune violent inovației și avansului tehnologic (n.t.).

** Cassandra: în mitologia elină, Cassandra era fiica regelui Priam și a reginei Hecuba din Troia. Vrăjit de frumusețea ei, zeul Apollo i-a dăruit harul profeției. Jignit de faptul că fata nu a răspuns iubirii sale, Apollo a blestemat-o să nu-i fie crezute profețiile de către nimeni, niciodată. În context, accentul cade pe faptul că majoritatea profețiilor Cassandrei erau de rău augur, anunțând catastrofe și nenorociri. Pollyana: personaj celebru din literatura americană pentru copii, o fetiță caracterizată printr-o atitudine invariabil optimistă față de greutățile și amenințările vieții omenești (n.t.).

Concentrarea noastră asupra conținutului unui medium ne poate obtura privirea în fața acestor efecte profunde. Orbiți sau năuciți prin programare, suntem prea ocupați ca să băgăm de seamă ce se petrece în capetele noastre. În cele din urmă, ajungem să pretindem că tehnologia însăși nu contează. Modul în care o folosim contează, ne spunem. Liniștitoare în această *hybris* a ei, implicația este aceea că noi deținem controlul. Tehnologia nu este decât o unealtă, inertă până când o ridicăm de pe jos și iar inertă odată ce o dăm deoparte.

McLuhan a citat o declarație apologetică a lui David Sarnoff, mogulul media care a fost un pionier în radiofonie, la RCA, și în televiziune, la NBC. Într-un discurs ținut la Universitatea Notre Dame, în 1955, Sarnoff a respins criticile față de mass-media, pe care și-a clădit imperiul și averea. El a întors reproșul oricăror efecte rele dinspre tehnologii către ascultători și privitori: „Suntem prea înclinați să facem din instrumentele tehnologice țapii ispășitori ai păcatelor celor care le folosesc. Produsele științei moderne nu sunt în ele însele bune sau rele; felul în care sunt folosite e ceea ce determină valoarea lor". McLuhan a ironizat ideea, mustrându-l pe Sarnoff pentru că vorbea cu „glasul somnambulismului curent".[4] Fiecare nou medium, a înțeles McLuhan, ne schimbă. „Reacția noastră convențională față de toate mediile, anume că modul în care sunt utilizate e ceea ce contează, este postura rigidă a idiotului tehnologic", a scris el. Conținutul unui medium este tocmai „halca gustoasă de carne pe care o aduce hoțul ca să distragă atenția dulăului de pază al minții".[5]

Nici măcar McLuhan nu a putut să prevadă ospățul pe care internetul ni l-a pus în față: un fel după altul, fiecare mai gustos decât precedentul, abia lăsându-ne o clipită să ne tragem răsuflarea între două înghițituri. Pe măsură ce computerele interconectate s-au micșorat până la dimensiunile unui iPhone

sau BlackBerry, festinul a devenit mobil, accesibil oricând, oriunde. Este la noi acasă, la serviciu, în maşină, în clasă, în poşetă, în buzunar. Chiar şi oamenii care au rezerve faţă de influenţa în constantă expansiune a netului rareori îngăduie îngrijorării lor să-i împiedice a folosi tehnologia şi a se desfăta cu ea. Criticul de film David Thomson observa odată că „îndoielile pot slăbi în faţa siguranţei mediumului".[6] El vorbea despre cinematograf şi despre felul în care acesta îşi proiectează senzaţiile şi sensibilităţile nu numai pe ecran, ci şi asupra noastră, spectatorii captivaţi şi maleabili. Comentariul lui se aplică netului cu şi mai mare forţă. Ecranul computerului sfărâmă îndoielile noastre cu darurile şi înlesnirile sale. Este până într-atât servitorul nostru, încât ar părea o mojicie să băgăm de seamă că el ne este totodată şi stăpân.

1 | Eu și HAL

„Termină, Dave. Vrei să te oprești? Gata, Dave. Nu vrei să încetezi?" Așa îl imploră supercomputerul HAL pe implacabilul astronaut Dave Bowman, într-o celebră și ciudat de pătrunzătoare scenă din finalul filmului lui Stanley Kubrick, *2001: O odisee spațială*. Bowman, aproape trimis la moarte în adâncul spațiului de către mașina defectă, deconectează calm, rece și detașat circuitele de memorie care controlează creierul său electronic. „Dave, mintea mea e pe ducă", spune cu deznădejde HAL. „O simt. O simt."

O simt şi eu. În ultimii ani, am avut senzația neplăcută că cineva, sau ceva, a meşterit prin creierul meu, reconfigurând circuitele neuronale şi reprogramând memoria. Mintea mea nu e pe ducă – pe cât pot spune –, dar se modifică. Nu mai gândesc așa cum obişnuiam să o fac. O simt cel mai tare atunci când citesc. Eram obişnuit să-mi pară uşor să mă scufund într-o carte sau într-un articol lung. Mintea mea era prinsă în urzeala narativă sau în meandrele argumentării şi-mi petreceam ore în şir cutreierând agale prin lungi fragmente de proză. Rar mi se mai întâmplă. Acum concentrarea mea începe să o ia razna după o pagină sau două. Devin agitat, pierd şirul, încep să caut altceva de făcut. Mereu am senzația că-mi târâi creierul îndărătnic, forțându-l să revină la text. Lectura profundă, care obişnuia să vină firesc, a devenit un efort.

Cred că ştiu ce se întâmplă. Timp de mai bine de un deceniu, mi-am petrecut o groază de timp online, căutând,

navigând și câteodată adăugând ceva prin marea bază de date a internetului. Webul a fost un dar divin pentru mine ca scriitor. Documentarea, care odinioară îmi lua zile întregi petrecute între rafturile de cărți sau în sălile de periodice ale bibliotecilor, se poate face astăzi în câteva minute. Câteva căutări pe Google, niște clicuri iuți pe hyperlinkuri, și am intrat în posesia faptului relevant sau a citatului pregnant pe care îl căutam. N-aș putea să-ncep a socoti câte ore sau galoane de benzină mi-a economisit netul. Fac cea mai mare parte din operațiile bancare și o mulțime de cumpărături online. Îmi folosesc browserul ca să-mi plătesc facturile, să-mi programez întâlnirile, să fac rezervări de bilete de avion sau camere de hotel, să-mi reînnoiesc permisul de conducere, să trimit invitații sau felicitări. Chiar și atunci când nu lucrez, e puțin probabil să nu scormonesc prin hățișurile de date de pe web – citind și scriind e-mailuri, scanând titluri și postări pe bloguri, urmărind updatări pe Facebook, vizionând materiale video, descărcând muzică sau hoinărind pur și simplu de la un link la alt link, și tot așa.

Netul a devenit mediumul meu bun la toate, canalul celei mai mari părți din informația care se scurge prin ochii și urechile mele în mintea mea. Avantajele accesului imediat la un atât de incredibil de bogat și ușor de inspectat depozit de date sunt numeroase și ele au fost descrise pe larg și ovaționate cum se cuvine. „Google“, spune Heather Pringle, o scriitoare de la revista *Archaeology*, „este o uimitoare binefacere pentru omenire, strângând și concentrând informații și idei care erau cândva atât de împrăștiate prin toată lumea, încât cu greu ar fi putut cineva să profite de pe urma lor.“[1] Potrivit observației lui Clive Thomson de la revista *Wired*, „amintirea perfectă a memoriei de silicon poate fi o enormă binefacere pentru gândire“.[2]

Binefacerile sunt reale. Însă ele au un preț. După cum sugera McLuhan, mediile nu sunt numai canale de informații. Ele furnizează materia gândirii, dar modelează, de asemenea, și procesul de gândire. Și ceea ce netul pare să facă este să sfarme în bucățele capacitatea mea de concentrare și de contemplare. Fie că sunt online sau nu, mintea mea se așteaptă acum să primească informații așa cum le distribuie netul: într-un șuvoi rapid de particule. Cândva eram un scufundător în marea de cuvinte. Acum plutesc la suprafață ca unul călare pe un Jet Ski.

Poate că eu sunt o aberație, un caz de excepție. Însă nu pare să fie astfel. Atunci când le spun prietenilor mei despre problemele mele de lectură, mulți spun că suferă de neajunsuri asemănătoare. Cu cât utilizează mai mult netul, cu atât trebuie să se forțeze mai mult ca să rămână concentrați asupra unei scrieri mai lungi. Unii își fac griji din pricina faptului că încep să aibă mintea împrăștiată. Mai mulți dintre bloggerii pe care îi urmăresc menționează și ei fenomenul. Scott Karp, care obișnuia să lucreze la o revistă și care acum scrie un blog despre media online, mărturisește că a încetat cu totul să mai citească din cărți. „La colegiu am studiat pentru o diplomă în literatură și obișnuiam să fiu un avid cititor de cărți", scrie el. „Ce s-a întâmplat?" El caută speculativ un răspuns: „Ce-ar fi dacă îmi fac toate lecturile pe web nu atât din cauză că modul în care citesc eu s-a schimbat, adică de dragul comodității, ci pentru că modul în care GÂNDESC s-a schimbat?"[3]

Bruce Friedman, care bloghează despre utilizarea computerelor în medicină, a descris și el modul în care internetul îi modifică deprinderile mentale. „În prezent mi-am pierdut aproape în totalitate capacitatea de a citi și absorbi un articol lung de pe web sau tipărit", spune el.[4] Patolog la Universitatea de Medicină din Michigan, Friedman și-a dezvoltat

comentariul într-o conversație telefonică avută cu mine. Gândirea lui, mi-a spus, a dobândit un caracter „staccato", reflectând felul în care el scanează rapid scurte fragmente de text din multe surse online. „Nu mai pot să citesc *Război și pace*", a recunoscut el. „Mi-am pierdut capacitatea de-a o face. Chiar și o postare pe blog de peste trei sau patru paragrafe e prea mult de înghițit. O citesc în diagonală."

Philip Davis, doctorand în comunicare la Cornell, care contribuie la blogul Societății de publicații științifice, își amintește de anii 1990, pe când îi arăta unei prietene cum se utilizează un web browser. Spune că era „uimit" și „chiar enervat" atunci când femeia se oprea să citească textul de pe site-urile pe care le nimerea la întâmplare. „Nu trebuie să citești pagini de web, clichează doar pe cuvintele hypertextualizate!", o certa el. Acum, scrie Davis, „citesc mult - sau, cel puțin, ar trebui să citesc o groază, numai că nu o fac. Frunzăresc. Derulez. Am foarte puțină răbdare cu argumentele lungi, elaborate, nuanțate, chiar dacă îi acuz pe alții că descriu lumea prea simplist".[5]

Karp, Friedman și Davis - cu toții oameni bine educați și dotați pentru scris - par destul de jenați din pricina declinului facultăților lor de lectură și de concentrare. Având în vedere toate aspectele, spun ei, beneficiile de care au parte folosind netul - acces rapid la o grămadă de informații, instrumente potente de căutare și filtrare, o cale ușoară de a face schimb de opinii cu un auditoriu restrâns, dar interesat - compensează pierderea capacității lor de a sta locului, întorcând paginile unei cărți sau ale unei reviste. Într-un e-mail, Friedman mi-a spus că „nu a fost nicicând mai creator" decât în ultimul timp și el pune acest fapt pe seama „blogului meu și a capacității de a trece în revistă / scana «tone» de informații de pe web". Karp a ajuns să creadă că a citi o mulțime de fragmente online,

scurte și legate, este o cale mai eficientă de a-și lărgi mintea decât a citi „cărți de 250 de pagini", deși, spune el, „încă nu putem recunoaște superioritatea acestui proces interconectat de gândire, deoarece îl măsurăm în raport cu vechiul nostru proces de gândire liniară".[6] După cum meditează Davis, „poate că internetul m-a făcut un cititor mai puțin răbdător, dar cred că în multe privințe m-a făcut mai deștept. Mai multe conexiuni cu documente, artefacte și oameni înseamnă mai multe influențe exterioare asupra gândirii mele și, astfel, asupra scriiturii mele."[7] Toți trei știu că au sacrificat ceva important, însă nu s-ar mai întoarce la felul în care stăteau lucrurile odinioară.

Pentru unii oameni, însăși ideea de a citi o carte a ajuns să pară demodată, chiar un pic neghioabă – ca și cum ți-ai coase de unul singur cămășile ori ți-ai căsăpi tu însuți bucata de carne. „Eu nu citesc cărți", spune Joe O'Shea, fost președinte al studențimii de la Universitatea de Stat din Florida și beneficiar, în 2008, al unei burse Rhodes. „Mă duc pe Google și pot să înghit rapid informații relevante." Licențiat în filosofie, O'Shea nu vede niciun motiv să brăzdeze capitole de text când îți ia un minut sau două să culegi fragmentele pertinente folosind Google Book Search. „Să stai pe scaun și să treci printr-o carte din scoarță în scoarță nu are sens", spune el. „Nu este o bună folosire a timpului meu, de vreme ce pot să obțin toată informația de care am nevoie mai repede prin intermediul webului." De îndată ce înveți să fii „un vânător iscusit" online, susține el, cărțile devin de prisos.[8]

O'Shea pare să fie mai degrabă regula decât excepția. În 2008, un grup de cercetare și consultanță, numit nGenera, a lansat un studiu privind efectele internetului asupra tinerilor. Compania a intervievat vreo șase mii de membri ai ceea ce ea numește „Generația Net" – puști care au crescut folosind

webul. „Imersiunea digitală", scria cercetătorul-şef, „a afectat chiar şi modul în care ei absorb informaţia. Ei nu citesc neapărat o pagină de la stânga la dreapta sau de sus în jos. Mai curând s-ar putea să dea rotocoale cu privirea, explorând informaţia utilă care îi interesează".[9] Într-o discuţie la o reuniune recentă a celor din Phi Beta Kappa, profesoara Katherine Hayles de la Duke University mărturisea: „Nu-i mai pot face pe studenţii mei să citească volume întregi".[10] Hayles predă limba engleză; studenţii despre care vorbeşte sunt studenţi la Litere.

Oamenii utilizează internetul în tot felul de modalităţi. Unii caută cu înflăcărare, când nu de-a dreptul compulsiv, să adopte cele mai noi tehnologii. Au conturi la o duzină sau mai multe servicii online şi sunt abonaţi la numeroase surse de informaţii. Intră pe bloguri şi fac taguri, scriu text sau twitturi. Alţii nu ţin atât de mult să fie ultimul răcnet, dar, cu toate astea, sunt aproape tot timpul online, tastând de zor la desktop, laptop sau pe telefonul mobil. Netul a devenit esenţial pentru munca, şcoala sau viaţa lor socială şi, adesea, pentru toate trei. Alţii se conectează numai de câteva ori pe zi – ca să-şi verifice căsuţa de e-mail, să urmărească o ştire de presă, ca să se documenteze asupra unui subiect ce prezintă interes pentru ei ori ca să facă ceva cumpărături. Şi există, fireşte, mulţi oameni care nu utilizează internetul deloc, fie din cauză că nu-şi pot permite, fie pentru că nu vor. E limpede totuşi că pentru, societate în ansamblu, netul a devenit, în cei numai douăzeci de ani de când programatorul Tim Berners-Lee a scris codul pentru World Wide Web, mediumul predilect de comunicare şi informare. Amploarea utilizării sale este fără precedent, chiar faţă de standardele mass-media din secolul XX. Amploarea influenţei sale este la fel de mare. De bunăvoie sau din necesitate, am adoptat modul fără pereche de rapid al netului de colectare şi distribuţie a informaţiei.

Se pare că am ajuns, așa cum McLuhan spunea că o vom face, într-un punct critic al istoriei noastre intelectuale și culturale, un moment de tranziție între două moduri de gândire foarte diferite. Ceea ce oferim la schimb cu bogățiile netului – și numai un cusurgiu ar refuza să vadă aceste bogății – este ceea ce Karp numește „vechiul nostru proces de gândire liniară". Calmă, concentrată, netulburată, mintea liniară este dată la o parte de un nou gen de minte, care dorește și are nevoie să primească și să distribuie informații în explozii scurte, izolate, uneori suprapuse – cu cât mai rapid, cu atât mai bine. John Battelle, cândva editorialist și profesor de jurnalism, care conduce în prezent un consorțiu de publicitate online, descrie frisonul intelectual pe care îl simte atunci când hoinărește prin paginile de web: „Când fac bricolaj în timp real de câteva ore, «simt» cum creierul mi se luminează, «simt» că devin mai deștept."[11] Cei mai mulți dintre noi am avut experiența unor senzații asemănătoare în timp ce eram online. Sentimentele ne intoxică – în așa măsură încât ne distrag atenția de la consecințele cognitive mai adânci ale netului.

În decursul ultimelor cinci secole, de când tiparnița lui Gutenberg a făcut din cititul cărților o preocupare populară, mintea liniară, literară s-a aflat în centrul artei, științei și societății. Pe cât de suplă, pe atât de subtilă a fost mintea imaginativă a Renașterii, mintea rațională a Iluminismului, mintea inventivă a Revoluției Industriale și chiar mintea subversivă a Modernismului. Curând ar putea să fie mintea zilei de ieri.

Computerul HAL 9000 s-a născut sau „a devenit operațional", după cum însuși HAL a spus-o cu modestie, pe 12 ianuarie 1992, într-o fabrică de computere din Urbana, Illinois. Eu m-am născut cu exact treizeci și trei de ani mai devreme, în

ianuarie 1959, într-un alt oraș din Midwest, Cincinnati, Ohio. Viața mea, la fel ca și viețile majorității celor din generațiile Baby Boomers sau Xers*, s-a desfășurat ca o piesă în două acte. A început cu Tinerețea Analogică și apoi, după o scurtă, dar totală schimbare de decor, a intrat în Maturitatea Digitală.

Atunci când rememorez imagini din primii mei ani de viață, ele îmi par deopotrivă mângâietoare și străine, aidoma scenelor statice dintr-un film de David Lynch, din clasa G.** E telefonul voluminos de culoarea muștarului, fixat pe peretele din bucătărie, cu discul pentru apel și lungul său cablu spiralat. E tata, rotind cele două brațe ale antenei de pe televizor, încercând în van să scape de negura care întuneca meciul celor de la Reds. E ziarul de dimineață, făcut sul și umezit de rouă, zăcând pe aleea noastră pietruită. E consola hi-fi din living room, câteva coperți de discuri de vinil (unele de la albumele Beatles ale fraților mei mai mari) împrăștiate pe covor. Și în josul scărilor, în stătuta cameră de recreere de la subsol, erau cărțile din rafturi – o mulțime de cărți –, cu cotoarele lor multicolore, fiecare purtând un titlu și numele unui scriitor.

În 1977, anul în care s-a lansat *Star Wars* și Apple Computer a devenit societate pe acțiuni, am luat-o spre New Hampshire, ca să urmez Dartmouth College. Nu știam atunci când m-am înscris, însă Dartmouth fusese de multă vreme un lider în informatica academică, jucând un rol central în a face puterea mașinilor de prelucrare a datelor ușor accesibilă studenților și profesorilor. Președintele colegiului, John Kemeny, era un res-

* Baby Boomers – americanii născuți în timpul creșterii demografice spectaculoase de după cel de-al Doilea Război Mondial (cu aproximație, între 1946 și 1964). Generation X, frecvent abreviat Gen X sau Xers, este generația născută după Baby Boomers (cu aproximație, în perioada anilor 1960, până la începutul anilor 1980, nu mai târziu de 1982, (n.t.).

** În original, *G-rated*. În sistemul american de clasificare tematică a filmelor, *G* semnifică „general audience", adică un film permis la orice vârstă (n.t.).

pectat informatician care, în 1972, scrisese o carte influentă, intitulată *Omul şi computerul*. Tot el fusese, cu un deceniu mai devreme, unul dintre cei care inventaseră BASIC, primul limbaj de programare care utiliza cuvinte obişnuite şi sintaxa de toate zilele. Aproape de centrul campusului, chiar în spatele clădirii în stil neo-georgian a Bibliotecii Baker, cu avântata ei clopotniță, se pitea într-un singur nivel Kiewit Computation Center, o clădire cenuşie, vag futuristă, de beton, care adăpostea cele două computere centrale ale şcolii, de tip General Electric GE-635. Computerele centrale rulau inovatorul program Dartmouth Time-Sharing System, un model timpuriu de rețea, care permitea mai multor zeci de oameni să utilizeze computerele simultan. Time-sharing era prima demonstrație a ceea ce numim astăzi computer personal. Făcea posibilă, după cum scria Kemeny în cartea sa, „o relație cu adevărat simbiotică între om şi computer".[12]

Eu studiam pentru o diplomă în limba engleză şi făceam ocoluri lungi ca să evit sediile cursurilor de matematică şi de ştiințe, însă Kiewit ocupa o poziție strategică în campus, la jumătatea drumului dintre căminul meu şi Fraternity Row, aşa că, în serile de weekend, mi-am petrecut adesea câte-o oră sau două la un terminal din sala teleprinterului public, aşteptând să se termine chefurile cu bere. De obicei, ardeam gazul jucând imbecilizant de primitivele jocuri multiplayer, pe care programatorii din anii mici - „spyprogs" îşi spuneau - le cârpiseră din bucăți. Însă am reuşit să învăț de unul singur cum să utilizez dificilul procesor de cuvinte al sistemului şi chiar am învățat câteva comenzi în BASIC.

Nu era decât un amuzament digital. Pentru fiecare ceas petrecut în Kiewit, trebuie să fi stat mai bine de douăzeci de ore peste drum, la Baker. Am tocit pentru examene în cavernoasa sală de lectură a bibliotecii, am căutat date prin masivele

volume de pe rafturile de referințe și am lucrat cu jumătate de normă cărând cărți la și de la pupitrul de unde studenții luau cărți cu împrumut. Dar cea mai mare parte din timpul petrecut de mine la bibliotecă l-am consumat rătăcind prin lungile și îngustele coridoare din depozitul de carte. În pofida faptului că eram înconjurat de zeci de mii de cărți, nu-mi amintesc să fi simțit anxietatea simptomatică pentru ceea ce numim astăzi „supraîncărcare informațională". Era ceva liniștitor în discreția tuturor acelor cărți, în voința lor de-a aștepta ani, chiar decenii până să apară cititorul potrivit și să le ia din locurile ce le fuseseră stabilite. *Nu te grăbi*, îmi șopteau cărțile cu glasurile lor prăfuite. *Nu plecăm nicăieri.*

Abia în 1986, cinci ani după ce plecasem de la Dartmouth, computerele au intrat realmente în viața mea. Spre groaza soției, am cheltuit aproape toate economiile noastre, vreo 2 000 de dolari, pe unul dintre primele calculatoare Macintosh scoase de Apple - un Mac Plus dotat cu un singur megabyt de RAM, un hard disk de 20 de megabiți și un mic ecran alb-negru. Țin minte și acum înfrigurarea pe care am simțit-o în timp ce despachetam micul aparat bej. L-am pus pe biroul meu, am conectat tastatura și mouse-ul și am apăsat pe comutatorul de pornire. S-a luminat, a scos un clinchet de salut și mi-a zâmbit după ce-a trecut prin misterioasele rutine care l-au adus la viață. M-a dat gata.

Micul Plus îndeplinea funcția dublă de computer de casă și de serviciu. În fiecare zi îl căram la biroul firmei de consultanță managerială unde lucram ca editor. Foloseam Microsoft Word să corectez oferte, rapoarte și prezentări și câteodată lansam Excel ca să fac corecturi pe foile de calcul ale unui consultant. În fiecare seară îl târam înapoi acasă, unde îl foloseam ca să țin evidența financiară a familiei, să scriu scrisori, să joc diferite jocuri (încă idioate, dar mai puțin primitive) și - lucrul cel

mai distractiv – să înnădesc baze simple de date folosind ingenioasa aplicaţie HyperCard, care, pe atunci, se livra pe fiecare Mac. Creată de Bill Atkinson, unul dintre cei mai inventivi programatori de la Apple, HyperCard încorpora un sistem hypertext care anticipa aspectul şi senzaţia de World Wide Web. În timp ce pe web clichezi linkuri pe pagini, pe HyperCard clicai butoane pe cartele – însă ideea, ca şi forţa ei de seducţie, era aceeaşi.

Computerul, am început să simt, era mai mult decât o simplă unealtă care făcea ce i-ai spus tu să facă. Era o maşină care, în modalităţi subtile, dar neîndoielnice, exercita o influenţă asupra ta. Cu cât l-am utilizat mai mult, cu atât mi-a schimbat mai mult modul de lucru. La început, mi s-a părut imposibil să editez ceva pe ecran. Printam un document, făceam însemnări cu un creion şi tastam corecturile în versiunea digitală. Apoi, printam din nou şi mai făceam o corectură cu creionul. Uneori trebuia să trec prin tot acest ciclu şi de zece ori pe zi. Dar într-un anumit moment – şi dintr-odată – rutina mea de editare s-a modificat. Am descoperit că nu mai puteam să scriu ori să corectez nimic pe hârtie. M-am simţit pierdut fără tasta Delete, scrollbar, fără funcţiile cut şi paste sau comanda Undo. *Trebuia* să fac toată munca de editare on-screen. Utilizând procesorul de cuvinte, am devenit eu însumi un fel de word processor.

Schimbări şi mai mari au survenit după ce am cumpărat un modem, cam prin 1990. Până atunci, Plus-ul fusese o maşină autarhică, iar funcţiile sale se limitau la indiferent ce software am instalat pe hard diskul lui. Odată conectat la alte computere prin modem, a căpătat o nouă identitate şi un rol nou. Nu mai era doar un briceag multifuncţional high-tech. Era un medium de comunicare, un dispozitiv de găsire, organizare şi schimb de informaţii. Am încercat toate serviciile online –

Compuserve, Prodigy, chiar şi curând dispărutul eWorld de la Apple –, însă cel la care m-am oprit a fost America Online. Primul meu abonament AOL mă limita la cinci ore online pe săptămână şi trebuia să împart cu mare caznă preţioasele minute ca să fac schimb de e-mailuri cu un mic grup de prieteni care aveau şi ei conturi AOL, să urmăresc discuţiile de pe câteva site-uri de anunţuri şi să citesc articole retipărite din ziare şi reviste. Am ajuns să mă ataşez de sunetul modemului meu în timp ce se conecta prin liniile telefonice la serverele AOL. Ascultând piuiturile şi bâzâitul lui era ca şi cum aş fi tras cu urechea la o ciondăneală prietenească într-un cuplu de roboţi.

Pe la mijlocul anilor 1990, am căzut, n-aş spune din nefericire, în cursa „ciclului upgrade". Am scos la pensie bătrânul Plus în 1994, înlocuindu-l cu un Macintosh Performa 550, având ecran color, CD-ROM drive, un hard disk de 500 de megabiţi şi, ceea ce părea pe atunci miraculos de rapid, procesor de 33 de megahertzi. Noul computer solicita versiuni updatate ale majorităţii programelor pe care le utilizam eu şi mi-a permis să rulez tot felul de noi aplicaţii cu cele mai noi facilităţi multimedia. În momentul în care instalasem toate softurile noi, hard diskul meu era plin. A trebuit să ies şi să cumpăr un hard disk extern suplimentar. Am adăugat şi un Zip-driver – apoi un CD-burner. În vreo doi ani, am cumpărat un alt desktop nou, cu un monitor mult mai mare şi un cip mult mai rapid, precum şi un model portabil, pe care-l puteam folosi când plecam în voiaj. Între timp, angajatorul meu alungase Mac-urile, preferând PC-urile Windows, aşa că utilizam două sisteme diferite, unul la birou şi unul acasă.

Cam pe atunci am început să aud vorbindu-se despre ceva numit internet, o misterioasă „reţea de reţele" care promitea, potrivit persoanelor avizate, să „schimbe totul". Un articol din

1994, publicat în revista *Wired*, declara iubitul meu AOL „brusc demodat". O nouă invenție, „browserul grafic", promitea o mult mai incitantă experiență digitală: „Urmărind linkurile clic, și documentul la care trimite linkul apare, puteți călători prin lumea online pe cărări pline de fantezie și intuiție".[13] Am fost intrigat și după aceea prins în laț. La sfârșitul lui 1995, instalasem noul browser Netscape pe computerul meu de lucru și îl utilizam ca să explorez aparent infinitele pagini de pe World Wide Web. Curând aveam un cont ISP și acasă – precum și un modem mult mai rapid cu care să meargă. Am renunțat la serviciul AOL.

Cunoașteți restul poveștii deoarece este probabil și povestea voastră. Cipuri tot mai rapide. Modemuri tot mai iuți. DVD-uri și DVD-burnere. Hard diskuri măsurate în gigabiți. Yahoo, Amazon și eBay. MP3-uri. Streaming video. Broadband. Napster și Google. BlackBerrys și iPods. Rețele Wi-Fi. YouTube și Wikipedia. Blogging și microblogging. Smartphones, stick-uri de memorie, netbooks. Cine ar putea să reziste? Cu siguranță, eu nu.

Când webul a ajuns 2.0 prin 2005, am ajuns și eu 2.0 odată cu el. Am devenit membru al rețelelor de socializare și generator de conținut. Am înregistrat un domeniu, *roughtype.com*, și am lansat un blog. A fost amuzant, cel puțin în primii doi ani. Lucrasem ca scriitor independent de la începutul deceniului, scriind mai ales despre tehnologie, și știam că publicarea unui articol sau a unei cărți era o treabă lentă, angajantă și deseori frustrantă. Munceai ca un sclav la un manuscris, îl trimiteai unui editor și, presupunând că nu-ți era înapoiat cu o notă de respingere, trecea prin runde de editare, verificare factuală și corectură gramaticală. Produsul finit nu avea să apară decât peste niște săptămâni sau luni. Dacă era o carte, puteai să fii nevoit să aștepți mai mult de un an până s-o vezi tipărită.

Postarea pe blog a zvârlit la gunoi aparatul tradițional de publicare. Trebuie să tastezi ceva, să codezi câteva linkuri, să apeși butonul Publish și lucrarea ta va fi acolo, imediat, s-o vadă toată lumea. Vei obține de asemenea ceva de care ai parte rareori în cazul scrisului mai formal: răspunsuri directe din partea cititorilor, sub formă de comentarii sau, dacă cititorii au propriile lor bloguri, sub formă de linkuri. Dădea o senzație de ceva nou și eliberator.

Și lectura online dădea senzația de ceva nou și eliberator. Hyperlinkurile și motoarele de căutare furnizau o ofertă nesfârșită de cuvinte pe ecranul meu, laolaltă cu fotografii, sunete și imagini video. Pe măsură ce editorii făceau praf tarifele lor de acces, torentul de conținut gratuit s-a transformat într-un potop. Titlurile curgeau zi și noapte prin Yahoo home page și prin feed readerul meu RSS. Un clic pe un link ducea la încă o duzină sau încă o sută. Noi e-mailuri apăreau în inboxul meu la intervale de unu sau două minute. Mi-am făcut conturi pe MySpace și Facebook, Digg și Twitter. Am început să las să expire abonamentele mele la ziare și reviste. Cine mai avea nevoie de ele? Când soseau edițiile tipărite, umezite de rouă sau altcumva, aveam senzația că văzusem deja toate articolele.

Cândva prin 2007, un șarpe de îndoială s-a strecurat târâș în info-paradisul meu. Am început să bag de seamă că netul exercita asupra mea o influență mult mai puternică și mai vastă decât o făcuse vreodată vechiul meu PC solitar. Nu era doar faptul că stăteam atât de mult timp holbându-mă la un monitor. Nu era doar faptul că atât de multe dintre obiceiurile și rutinele mele se schimbau pe măsură ce deveneam tot mai deprins cu și tot mai dependent de site-urile și serviciile de pe net. Chiar felul în care funcționa creierul meu părea să se schimbe. Atunci a început să mă preocupe incapacitatea mea

de-a da atenţie unui lucru mai mult de câteva minute. La început am socotit că problema era un simptom de atrofiere a minţii la vârsta mijlocie. Însă creierul meu, mi-am dat seama, nu doar o lua razna. Era flămând. Cerea să fie hrănit aşa cum îl hrănea netul - şi cu cât înghiţea mai multă hrană, cu atât foamea sporea. Chiar şi atunci când nu eram lângă computer, tânjeam să-mi verific mailul, să clichez pe linkuri, să fac ceva Googling. Voiam să fiu *conectat*. Aşa cum Microsoft Word mă transformase într-un procesor de cuvinte în carne şi oase, internetul, am simţit, mă transforma în ceva asemănător cu o maşină de procesare a datelor de mare viteză, un HAL uman.

Mi s-a făcut dor de vechiul meu creier.

2 | Căile vitale

Friedrich Nietzsche era disperat. Bolnăvicios în copilărie, nu se vindecase nicicând pe deplin de pe urma rănilor suferite puțin după ce împlinise 20 de ani căzând de pe cal, pe când servea într-o unitate de artilerie montană din armata prusacă. În 1879, agravându-se problemele sale de sănătate, a fost nevoit să renunțe la postul de profesor de filologie la Universitatea din Basel. La numai 34 de ani, a început să cutreiere prin Europa, căutând alinare pentru numeroasele sale boli. Avea s-o apuce spre Sud, pe țărmurile Mediteranei, când vremea se răcea odată cu toamna, pe urmă iar spre Nord, în Alpii elvețieni sau în casa mamei sale, de lângă Leipzig, primăvara. Spre sfârșitul anului 1881, a închiriat o mansardă în portul italian Genova. Vederea îi slăbea și menținerea privirii concentrate asupra unei pagini devenise istovitoare și dureroasă, ducând frecvent la migrene distrugătoare și crize de vomă. Fusese nevoit să-și reducă timpul acordat scrisului și se temea că, în scurt timp, va trebui să renunțe de tot.

Într-o clipă de inspirație, a comandat o mașină de scris cu bilă – un produs danez marca Malling-Hansen, care i-a fost livrat în primele săptămâni ale anului 1882. Inventată cu câțiva ani în urmă de către Hans Rasmus Johann Malling-Hansen, directorul Institutului Regal pentru surdomuți din Copenhaga, bila de scris era un instrument neobișnuit de frumos. Semăna cu o pernuță de ace cu ornamente din aur. Cincizeci și două de clape, pentru litere mari și mici, plus numerale și semne de punctuație, ieșeau din partea superioară a bilei într-un

aranjament concentric, proiectat științific să facă posibilă cea mai eficientă dactilografiere posibilă. Chiar sub clape se găsea o placă ușor curbată, pe care se punea o coală de hârtie. Folosind un sistem ingenios de angrenaje, placa avansa cu precizie de ceasornic la fiecare apăsare pe o clapă. Cu suficient exercițiu, cineva putea să dactilografieze până la opt sute de caractere pe minut cu această mașină, făcând-o să fie cea mai rapidă mașină de scris din câte fuseseră construite vreodată.[1]

Mașina de scris l-a salvat pe Nietzsche, o vreme cel puțin. Odată ce a învățat să apese pe clape, era capabil să scrie cu ochii închiși, folosindu-și numai vârfurile degetelor. Cuvintele puteau din nou să treacă din mintea lui pe pagină. Era atât de vrăjit de creația lui Malling-Hansen, încât a dactilografiat o mică odă în cinstea ei:

> Bila de scris se-aseamănă cu mine: făcută e din fier
> Și totuși ce ușor e de sucit, îndeosebi la drum când ești.
> Mult tact și răbdare din belșug se cer,
> Și fine degețele, ca să ne folosești.

În martie, un ziar berlinez relata că Nietzsche „se simte mai bine decât oricând" și că, mulțumită mașinii sale de scris, „și-a reluat activitatea scriitoricească".

Însă aparatul avea un efect mai subtil asupra muncii lui. Unul dintre cei mai apropiați prieteni ai lui Nietzsche, scriitorul și compozitorul Heinrich Köselitz, a remarcat o schimbare în stilul scriiturii sale. Proza lui Nietzsche a devenit mai densă, mai telegrafică. Era în ea, de asemenea, și o vigoare nouă, ca și cum forța mașinii - „fierul" din ea - se transfera, printr-un misterios mecanism metafizic, în cuvintele pe care le presa pe pagină. „Poate că, prin acest instrument, vei dobândi chiar un nou grai", scria Köselitz într-o scrisoare, observând că, în pro-

pria sa activitate, „«gândurile» mele despre muzică și limbaj depind adesea de calitatea tocului și a hârtiei".

„Ai dreptate", i-a răspuns Nietzsche. „Echipamentul nostru de scris ia parte la formarea gândurilor noastre."[2]

În timp ce Nietzsche învăța să dactilografieze cu bila sa de scris, la Genova, cinci sute de mile depărtare spre Nord-Est, un tânăr student la medicină, pe nume Sigmund Freud, efectua cercetări în domeniul neurofiziologiei într-un laborator din Viena. Specialitatea lui era disecția sistemelor nervoase ale peștilor și crustaceelor. Prin experimentele sale, a ajuns să presupună că și creierul, aidoma altor organe corporale, este alcătuit din numeroase celule separate. Ulterior și-a extins teoria spre a sugera că intervalele dintre celule – „porțile de contact", după cum le-a denumit el – joacă un rol esențial în conducerea funcțiilor minții, modelându-ne memoria și gândirea. În acel moment, concluziile lui Freud deviau de la curentul științific dominant. Pentru majoritatea doctorilor și cercetătorilor, creierul nu avea o construcție celulară, ci consta mai degrabă dintr-o unică și continuă țesătură de fibre nervoase. Și chiar printre aceia care împărtășeau viziunea lui Freud potrivit căreia creierul era alcătuit din celule, puțini erau cât de cât interesați de ceea ce s-ar putea petrece în spațiile dintre acele celule.[3]

Logodit și având mare nevoie de un venit mai substanțial, Freud a abandonat peste puțin timp cariera sa de cercetător, începându-și practica privată de psihanalist. Dar studii ulterioare au confirmat speculațiile sale din tinerețe. Înarmați cu microscoape tot mai puternice, savanții au confirmat existența celulelor nervoase discrete. Ei au mai descoperit și că acele celule – neuronii noștri – sunt deopotrivă asemănătoare și

diferite în comparație cu celelalte celule din corpurile noastre. Neuronii au nuclee centrale sau some, care îndeplinesc funcțiile comune tuturor celulelor, însă ei mai posedă încă două tipuri de apendice ca niște tentacule - axonii și dendritele -, care transmit și receptează pulsații electrice. Atunci când un neuron este activ, o pulsație curge dinspre soma către vârful axonului, unde declanșează emiterea unor substanțe chimice numite neurotransmițători. Neurotransmițătorii se scurg prin poarta de contact a lui Freud - sinapsă o numim noi astăzi - și se atașează de o dendrită a neuronului vecin, declanșând (ori suprimând) o nouă pulsiune electrică în acea celulă. Curgerea neurotransmițătorilor prin sinapse este modul în care neuronii comunică între ei, direcționând transmiterea de semnale electrice de-a lungul unor trasee celulare complexe. Gânduri, amintiri, emoții - toate se ivesc din interacțiunile electrochimice dintre neuroni, mijlocite de sinapse.

În decursul secolului XX, neurologii și psihologii au ajuns să aprecieze mai pe deplin uluitoarea complexitate a creierului omenesc. În interiorul craniului, au descoperit ei, există cam 100 de miliarde de neuroni, care iau numeroase forme diferite și a căror lungime variază de la câteva zecimi de milimetru până la câteva zeci de centrimetri.[4] Un neuron tipic posedă o mulțime de dendrite (dar numai un singur axon), iar dendritele și axonii pot avea o mulțime de ramuri și terminații sinaptice. Neuronul mediu stabilește aproximativ o mie de conexiuni sinaptice, iar unii neuroni pot stabili de o sută de ori mai multe. Miile de miliarde de sinapse din interiorul craniilor noastre leagă neuronii unii de alții într-o plasă densă de circuite care, în modalități încă departe de a fi înțelese, fac să se producă ceea ce gândim, felul în care simțim și cine suntem.

Deși cunoașterea noastră privind operațiile fizice ale creierului a avansat în decursul ultimului secol, o veche prezumție

a rămas de neclintit: majoritatea biologilor şi neurologilor au continuat să creadă, aşa cum au făcut sute de ani, că structura creierului adult nu se schimbă niciodată. Neuronii noştri s-ar fi conectat în circuite în timpul copilăriei, pe când creierii noştri erau maleabili şi, pe măsură ce am ajuns la maturitate, reţeaua de circuite s-a fixat. Creierul, în viziunea dominantă, era ceva ca o structură de beton. După ce a fost turnată şi a prins formă în tinereţe, s-a întărit rapid în forma sa finală. Odată ce-am trecut de douăzeci de ani, nu s-au mai creat noi neuroni, nu s-au mai articulat circuite noi. Ar urma, fireşte, ca noi să continuăm să înmagazinăm noi amintiri de-a lungul vieţii (şi să pierdem unele mai vechi), dar singura modificare structurală prin care ar urma să treacă la maturitate creierul ar fi un lent proces de declin, pe măsură ce corpul îmbătrâneşte şi celulele nervoase mor.

Deşi credinţa în imutabilitatea creierului adult a fost adânc înrădăcinată şi larg răspândită, au existat şi câţiva eretici. O mână de biologi şi psihologi au văzut în creşterea rapidă a domeniului de cercetare a creierului indicii că şi creierul adult este maleabil sau „plastic". Noi circuite neuronale se pot forma de-a lungul vieţii, au sugerat ei, şi unele vechi ar putea să se întărească, să slăbească ori să se şteargă cu totul. Într-o serie de conferinţe transmise de BBC în 1950, biologul britanic J. Z. Young a susţinut că structura creierului ar putea fi, de fapt, într-o stare continuă de flux, adaptându-se la indiferent ce sarcină i s-ar cere să îndeplinească. „Există probe potrivit cărora celulele din creierii noştri se dezvoltă şi literalmente se măresc prin utilizare şi se atrofiază ori se distrug în lipsa utilizării lor", a spus el. „S-ar putea, prin urmare, ca fiecare acţiune să lase o amprentă permanentă asupra ţesutului nervos."[5]

Young nu era primul care să propună o astfel de idee. Şaptezeci de ani mai devreme, psihologul american William

James exprimase o intuiție similară privind adaptabilitatea creierului. „Țesutul nervos", a scris el în lucrarea sa de referință, *Principii de psihologie*, „pare înzestrat cu un extraordinar grad de plasticitate." La fel ca în cazul oricărui alt compus fizic, „fie forțe externe, fie tensiuni interne pot, de la o oră la alta, să transforme acea structură în ceva diferit față de ce-a fost". James cita, aprobator, o analogie pe care o stabilise savantul francez Léon Dumont într-un eseu anterior despre consecințele biologice ale deprinderii, între acțiunea apei asupra solului și efectele experienței asupra creierului: „Apa curgătoare sapă un canal care se lărgește și se adâncește; și când curge din nou, urmează calea trasată de ea anterior. Tot astfel, impresiile obiectelor exterioare își modelează căi tot mai solide în sistemul nervos și aceste căi vitale reapar în urma unei stimulări externe similare, chiar dacă au fost întrerupte o vreme".[6] Freud, de asemenea, a sfârșit prin a se situa pe poziția opusă majorității. În „Proiect pentru o psihologie științifică", un manuscris pe care l-a elaborat în 1895, fără să-l publice vreodată, el a susținut că creierul și, în mod particular, porțile de contact dintre neuroni se pot schimba ca reacție față de experiențele cuiva.[7]

Astfel de speculații au fost respinse, adesea cu dispreț, de majoritatea neurologilor și medicilor. Ei au rămas convinși că plasticitatea creierului încetează la sfârșitul copilăriei și că, odată trasate, „căile vitale" nu mai pot fi lărgite ori strâmtate și, cu atât mai puțin, retrasate. Ei au rămas de partea lui Santiago Ramón y Cajal, eminentul medic spaniol, neuroanatomist și laureat Nobel, care, în 1913, pe un ton ce lăsa puțin loc pentru dezbateri, a declarat: „În centrii creierului adult, căile nervoase sunt ceva fix, încheiat, imuabil. Totul poate să moară, nimic nu se poate regenera".[8] Pe când era mai tânăr, Ramón y Cajal exprimase el însuși îndoieli față de viziunea

ortodoxă - el sugerase, în 1894, că „organul gândirii este, între anumite limite, maleabil și perfectibil printr-un bine îndrumat exercițiu mental"[9] -, dar, în cele din urmă, a adoptat judecata convențională și a devenit unul dintre apărătorii săi cei mai elocvenți și autoritari.

Concepția despre creierul adult ca aparat fizic neschimbător s-a născut din și a fost întărită de o metaforă din Epoca Industrială, ce reprezenta creierul ca pe o invenție mecanică. Aidoma unui motor cu aburi sau unui dinam electric, sistemul nervos era alcătuit din numeroase părți, fiecare din ele având fixat un scop specific, care contribuia într-un mod esențial la succesul operației întregului. Părțile nu se puteau schimba, în ceea ce privește forma sau funcția, deoarece aceasta ar fi condus, imediat și inexorabil, la defectarea mașinii. Diferitele regiuni ale creierului și chiar circuite individuale jucau roluri precis definite în procesarea inputurilor senzoriale, coordonarea mișcărilor musculare, în formarea amintirilor și a gândurilor; iar aceste roluri, stabilite în copilărie, nu erau susceptibile de modificări. Când era vorba despre creier, copilul era într-adevăr, după cum scrisese Wordsworth, tatăl bărbatului.

Concepția mecanicistă despre creier reflecta și totodată respingea faimoasa teorie dualistă pe care Descartes a expus-o în *Meditațiile* din 1641. Potrivit lui Descartes, creierul și mintea există în două sfere separate: una materială, una eterică. Ca și restul corpului, creierul fizic este un instrument pur mecanic care, aidoma unui ceas sau unei pompe, acționează în concordanță cu mișcările părților sale componente. Însă procesele din creier, susținea Descartes, nu explicau operațiile minții conștiente. Ca esență a sinelui, mintea există în afara spațiului, dincolo de legile materiei. Mintea și creierul se pot influența reciproc (după cum credea Descartes, printr-o misterioasă acțiune a glandei pineale), însă ele rămâneau substanțe pe

de-a-ntregul separate. Într-o epocă de avans științific rapid și de răsturnări sociale, dualismul lui Descartes a apărut ca o alinare. Realitatea are o latură materială, care era domeniul științei, dar avea de asemenea și o latură spirituală, care era domeniul teologiei - și niciodată cele două nu aveau să se întâlnească.

Pe măsură ce rațiunea a devenit noua religie a Iluminismului, ideea unei minți imateriale, aflate dincolo de limitele observației și experimentului, părea tot mai șubredă. Savanții au respins jumătatea „minte" a dualismului cartezian, chiar dacă au adoptat ideea lui Descartes despre creier ca mașină. Decât niște emanații ale unei lumi spirituale, gândirea, memoria și sentimentul au ajuns să fie privite mai degrabă drept outputuri logice și predeterminate ale operațiilor fizice ale creierului. Conștiința era un simplu produs secundar al acelor operații. „Cuvântul minte este învechit", a declarat în cele din urmă un proeminent neurofiziolog.[10] Metafora mașinii a fost extinsă și suplimentar întărită de apariția computerului digital - o „mașină de gândit" - la mijlocul secolului XX. Atunci au început savanții și filosofii să se refere la circuitele creierului și chiar la comportamentul nostru ca fiind „cablate", exact ca și circuitele gravate în substratul de siliciu al unui cip de computer.

Pe măsură ce ideea creierului adult neschimbător s-a osificat într-o dogmă, ea s-a transformat într-un fel de „nihilism neurologic", potrivit cercetătorului psihiatru Norman Doidge. Deoarece a dat naștere „unui sentiment că tratamentul multor probleme cerebrale era ineficient sau nesigur", explică Doidge, le-a lăsat celor cu boli mentale sau leziuni cerebrale puține speranțe de tratament și cu atât mai puțin de vindecare. Și pe măsură ce ideea „s-a răspândit în cultura noastră", a sfârșit prin „a da peste cap viziunea noastră generală asupra naturii umane. De vreme ce creierul nu se poate schimba, natura

umană, ce rezultă din el, părea cu necesitate fixă și tot pe atât inalterabilă".[11] Nu exista regenerare; numai declin. Și noi, la rândul nostru, eram înțepeniți în betonul înghețat al celulelor noastre nervoase – sau cel puțin în betonul de gheață al învățăturii primite.

Suntem în 1968. Eu am nouă ani – un puști oarecare din suburbii, jucându-mă într-un petic de pădure de pe lângă casa noastră. Marshall McLuhan și Norman Mailer apar la TV în prime-time, într-o dezbatere despre implicațiile intelectuale și morale produse de ceea ce Mailer descrie drept „intrarea accelerată a omului într-o lume supertehnologică".[12] *2001* începe să ruleze în cinematografe, lăsându-i pe spectatori amețiți, năuciți sau de-a dreptul iritați. Și într-un laborator liniștit al Universității Wisconsin din Madison, Michael Merzenich face o gaură într-un craniu de maimuță.

La 26 de ani, Merzenich tocmai își luase doctoratul în fiziologie la Johns Hopkins, unde studiase cu Vernon Mountcastle, un pionier în neurologie. Venise în Wisconsin pentru cercetări postdoctorale în cartografierea creierului. Se știa de mulți ani că fiecare parte din corpul cuiva este reprezentată de o parte corespunzătoare a cortexului cerebral, zbârcitul strat exterior al creierului. Atunci când sunt stimulate anumite celule nervoase din piele – prin atingere sau ciupire, să zicem – ele trimit o pulsiune electrică prin coarda spinală către un ghem de neuroni de pe cortex, care traduc atingerea sau ciupitura într-o senzație conștientă. În anii 1930, neurochirurgul canadian Wilder Penfield utilizase sonde electrice pentru a trasa primele hărți senzoriale ale creierului omenesc. Dar sondele lui Penfield erau niște instrumente grosolane, iar hărțile lui, deși revoluționare la vremea lor, erau lipsite de precizie. Merzenich

folosește un nou tip de sondă, microelectrodul de grosimea unui fir de păr, spre a crea hărți mult mai fine care, speră el, vor oferi o nouă perspectivă asupra structurii creierului.

Odată ce a înlăturat un fragment din craniul maimuței și a expus o bucată din creierul ei, el înfige un microelectrod în zona cortexului care înregistrează senzațiile dintr-una din mâinile animalului. Începe să apese pe acea mână în diferite locuri până când neuronul de lângă vârful electrodului se aprinde. După inserția și reinserția metodică de mii de ori a electrodului, timp de câteva zile, ajunge în sfârșit la o „micro-hartă“, înfățișând în detalii minuscule, până la fiecare celulă nervoasă în parte, cum procesează creierul maimuței ceea ce simte mâna acesteia. Repetă migălosul exercițiu pe încă cinci maimuțe.

Merzenich trece la al doilea stadiu al experimentului său. Folosind un bisturiu, el face incizii în mâinile animalelor, secționând nervul senzorial. Vrea să descopere cum reacționează creierul atunci când un sistem nervos periferic este vătămat, după care i se permite să se vindece. Ceea ce descoperă îl uimește. Nervii din mâinile maimuțelor se refac într-un mod întâmplător, conform așteptărilor, iar creierii lor, tot conform așteptărilor, sunt derutați. Atunci când, de exemplu, Merzenich atinge încheietura de la baza unui deget de la mâna maimuței, creierul acesteia îi spune animalului că senzația vine din vârful degetului. Semnalele s-au încrucișat, iar harta creierului s-a bramburit. Dar atunci când Merzenich a făcut același test senzorial peste câteva luni, a descoperit că acea confuzie mentală fusese reparată. Ceea ce creierii maimuțelor le spun acestora că se întâmplă cu mâinile lor corespunde acum cu ceea ce se întâmplă în realitate. Creierii, își dă seama Merzenich, s-au reorganizat singuri. Căile neuronale ale animalelor s-au țesut

singure într-o nouă hartă, ce corespunde noului aranjament al nervilor din mâinile lor.

La început, nu poate să creadă ceea ce vede. Ca oricare alt neurolog, învățase că structura creierului adult este imobilă. Și totuși, tocmai văzuse în laboratorul său șase creieri de maimuță care au suferit o restructurare rapidă și vastă la nivel celular. „Am știut că era o reorganizare uluitoare, însă nu am putut-o explica", își va reaminti Merzenich ulterior. „Privind retrospectiv, îmi dau seama că văzusem proba neuroplasticității. Dar nu am știut-o atunci. Pur și simplu, nu am știut ce vedeam. De altminteri, în neurologia consacrată, nimeni nu ar fi crezut că plasticitatea se producea la o asemenea scară."[13]

Merzenich își publică rezultatele experimentului său într-o revistă științifică.[14] Nimeni nu le dă prea mare atenție. El știe însă că a dat peste ceva și, în decursul următoarelor trei decenii, face mult mai multe teste pe și mai multe maimuțe, toate indicând existența unei largi plasticități în creierii primatelor mature. Într-un studiu din 1983, în care prezintă unul dintre experimentele sale, Merzenich declară sec: „Aceste rezultate sunt în totală contradicție cu o viziune asupra sistemelor senzoriale ca fiind alcătuite dintr-o serie de mașini cablate".[15] Respinsă la început, munca meticuloasă a lui Merzenich începe în sfârșit să se bucure de toată atenția comunității neurologilor. Sfârșește prin a fundamenta o reevaluare totală a teoriilor acceptate privind modul în care lucrează creierul. Cercetătorii scot la iveală un șir de experimente, începând de pe vremea lui William James și a lui Sigmund Freud, care înregistrează exemple de plasticitate. Mult timp ignorate, vechile cercetări sunt luate acum în serios.

Pe măsură ce știința creierului progresează, dovezile de plasticitate sunt tot mai puternice. Folosind un nou echipament sensibil de scanare a creierului, precum și microelectrozi

și alte sonde, neurologii fac mai multe experimente, nu numai pe animale de laborator, ci și pe oameni. Toate confirmă descoperirea lui Merzenich. Ele mai dezvăluie încă ceva: plasticitatea creierului nu se limitează la cortexul somatosenzorial, zona care guvernează simțul nostru tactil. Este universală. Practic toate circuitele noastre neuronale – indiferent dacă sunt implicate în pipăit, vedere, auz, mișcare, gândire, învățare, percepție sau memorie – sunt supuse schimbării. Știința moștenită este aruncată la coș.

Creierul adult se dovedește a fi nu numai plastic, ci, după cum o spune James Olds, profesor de neurologie care conduce Institutul Krasnow de Studii Avansate de la Universitatea George Mason, este „foarte plastic".[16] Sau, după cum spune însuși Merzenich, „enorm de plastic".[17] Plasticitatea descrește odată cu vârsta – creierii înțepenesc în felurile lor de a fi –, însă nu dispare cu totul niciodată. Neuronii noștri strică mereu vechi conexiuni, formând unele noi, și celule nervoase nou-nouțe sunt create permanent. „Creierul", remarcă Olds, „are capacitatea de a se autoreprograma din zbor, modificându-și felul în care funcționează."

Încă nu cunoaștem toate detaliile modului în care creierul se reprogramează pe sine, însă a devenit limpede că, așa cum propunea Freud, secretul se află mai ales în bulionul bogat în substanțe chimice din sinapsele noastre. Ceea ce se petrece în spațiile microscopice dintre neuronii noștri este extrem de complicat, dar, în termeni simpli, implică diferite reacții chimice care înregistrează și înscriu experiențele pe căi neuronale. De fiecare dată când îndeplinim o sarcină sau avem experiența unei senzații, fie aceasta fizică sau mentală, se activează un set de neuroni din creierii noștri. Dacă se află în apro-

piere, acești neuroni se unesc prin schimbul de neurotransmițători sinaptici, precum aminoacidul glutamat.[18] Pe măsură ce se repetă aceeași experiență, legăturile sinaptice dintre neuroni devin mai puternice și mai bogate atât prin schimbări fiziologice, precum emiterea unor concentrații mai mari de neurotransmițători, cât și anatomice, cum ar fi generarea de noi neuroni sau creșterea unor noi terminații sinaptice pe axonii și dendritele existente. Legăturile sinaptice pot să și slăbească, reacționând la unele experiențe, tot în urma unor modificări fiziologice și anatomice. Ceea ce învățăm de-a lungul vieții este încorporat în mereu schimbătoarele conexiuni celulare dinăuntrul capetelor noastre. Lanțurile de neuroni legați formează adevăratele „căi vitale" ale minților noastre. Astăzi, savanții rezumă dinamica esențială a neuroplasticității printr-un dicton cunoscut drept regula lui Hebb: *Cells that fire together wire together* – „Celulele care-mpreună se aprind, pe-același circuit se-ntind".

Una dintre cele mai simple și, totuși, cele mai tari demonstrații ale modului în care se schimbă conexiunile sinaptice s-a produs printr-o serie de experimente pe care le-a efectuat biologul Eric Kandel la începutul anilor 1970 pe un tip de melc de mare uriaș, numit *Aplysia*. (Creaturile marine sunt niște subiecți deosebit de buni pentru teste neurologice, deoarece tind să aibă sisteme nervoase simple și celule nervoase mari.) Kandel, care avea să primească Premiul Nobel pentru activitatea sa, a descoperit că, dacă atingeți branhia unui melc, chiar foarte ușor, branhia se va replia imediat și în mod reflex. Dar dacă atingeți branhia în mod repetat, fără să-i provocați animalului nicio suferință, instinctul de repliere se va atenua constant. Melcul se va obișnui cu atingerea și va învăța să o ignore. Monitorizând sistemele nervoase ale melcilor, Kandel a descoperit că „această modificare învățată de comportament era

dublată în paralel de o slăbire progresivă a conexiunilor sinaptice" dintre neuronii senzitivi care „simt" atingerea și neuronii motorii care spun branhiei să se retragă. În starea obișnuită a melcului, aproximativ 90% dintre neuronii senzitivi din branhia sa au conexiuni cu neuronii motori. Însă după ce branhia este atinsă de numai patruzeci de ori, numai zece procente din celulele senzitive își mențin legăturile cu celulele motorii. Studiul „a demonstrat în mod spectaculos", scria Kandel, că „sinapsele pot suferi mari și durabile schimbări de rezistență după numai un antrenament relativ scurt".[19]

Plasticitatea sinapselor noastre armonizează două filosofii ale minții care s-au aflat în conflict timp de secole: empirismul și raționalismul. În viziunea empiriștilor, precum John Locke, mintea cu care ne naștem este o tăbliță goală, o „tabula rasa". Ceea ce știm provine pe de-a-ntregul din experiență, din ceea ce învățăm cât timp suntem în viață. Ca să ne exprimăm în termeni mai familiari, noi suntem produsele culturii, nu ale naturii.* În viziunea raționaliștilor, precum Immanuel Kant, ne naștem cu anumite „șabloane" mentale încorporate, care determină modul în care percepem și înțelegem lumea. Toate experiențele noastre sunt filtrate prin aceste șabloane înnăscute. Natura predomină.**

* Termenii familiari vorbitorilor actuali de engleză pe care îi invocă autorul sunt *nurture* și *nature*. Celebra antiteză *nature v. nurture* opune adepții convingerii că esența umană este predeterminată natural, în bagajul nostru ereditar, celor care cred că personalitatea umană este formată mai ales prin educație, prin „creștere" (*nurture*) a puiului de om într-un cadru social, care-și pune o amprentă culturală decisivă asupra dezvoltării omului matur (n.t.).

** Surprinzătoare confuzia pe care o face Carr între apriorismul kantian și raționalism. Reprezentanții tipici ai raționalismului – Descartes, Spinoza și Leibniz – susțin că venim pe lume cu anumite idei înnăscute – precum Dumnezeu, libertate, infinit, eternitate sau conceptele matematice etc. –, idei pe care le putem defini cu claritate apodictică doar prin exercițiul rațiunii, ele neputând fi extrase din experiența empirică. Filosofia transcendentală a lui Kant este aceea care urmărește să depășească antagonismul dintre empirism și

Experimentele *Aplysia* au dezvăluit, după cum relatează Kandel, „că ambele viziuni au valoare – de fapt ele sunt complementare". Genele noastre „specifică" multe dintre „conexiunile dintre neuroni – respectiv care neuroni formează conexiuni sinaptice cu care alți neuroni și când". Aceste conexiuni determinate genetic formează șabloanele înnăscute ale lui Kant, arhitectura de bază a creierului. Dar experiențele noastre reglează forța sau „eficiența pe termen lung" a conexiunilor, îngăduind, după cum susținea Locke, remodelarea continuă a minții și „exprimarea unor noi modele de comportament".[20] Filosofiile opuse ale empiristului și raționalistului își găsesc fundamentul comun în sinapsă. Neurologul Joseph LeDoux de la Universitatea din New York explică în cartea sa, *Sinele sinaptic,* că natura și cultura [*nature and nurture*] „vorbesc de fapt aceeași limbă. În ultimă instanță, ambele își ating efectele mentale și comportamentale modelând organizarea sinaptică a creierului."[21]

---

raționalism, într-o modalitate descrisă cu destulă acuratețe de către Carr, dacă avem în vedere o expunere atât de sumară. Tot ceea ce știm despre lumea empirică provine din experiența perceptivă, însă aceasta se structurează în anumite forme a priori ale sensibilității – spațiul și timpul („șabloanele" despre care vorbește Carr), impresiile spațio-temporale fiind integrate apoi într-o viziune sistematică asupra lumii de categoriile a priori ale intelectului (niște „șabloane" de ordin superior, precum substanță, cauzalitate, necesitate etc.). În niciun caz, Immanuel Kant nu ar fi de acord că *natura* este sursa acestor „șabloane", deoarece, în filosofia lui, „natura" este un *concept* integrativ, construit pe baza categoriilor intelectului, și câtuși de puțin natura „reală" – sursa datelor perceptive – pe care o are în vedere Carr. Pentru Kant, această natură reală este faimosul „lucru în sine", etern incognoscibil, datorită căruia filosofia transcendentală sau aprioristă este cea mai radicală formă de agnosticism. Discuția care urmează confirmă faptul că mulți savanți nu sesizează diferența dintre problematica și limbajul filosofic, pe de o parte, și orizontul tematic și terminologia cercetării științifice. De fapt, oricare dintre ipotezele și teoriile științifice prezentate poate primi, în egală măsură, o interpretare epistemologică empiristă, raționalistă sau aprioristă, conținutul strict *științific* al ipotezelor și teoriilor emise de către savanți neavând o legătură esențială cu metadiscursul rarefiat și, în bună măsură, speculativ al filosofilor (n.t.).

Creierul nu este mașina care odinioară credeam că este. Deși regiuni diferite sunt asociate cu diferite funcții mentale, componentele celulare nu formează structuri permanente și nu joacă roluri rigide. Ele sunt flexibile. Ele se schimbă odată cu experiența, circumstanțele și nevoile. Unele dintre cele mai ample și remarcabile schimbări se produc ca reacții față de vătămarea sistemului nervos. Experimentele arată, de exemplu, că dacă o persoană orbește, partea din creier care fusese consacrată procesării stimulilor vizuali - cortexul vizual - nu se stinge pur și simplu. Este rapid preluată de circuitele folosite pentru procesarea auditivă. Iar dacă persoana învață să citească în Braille, cortexul vizual va fi realocat pentru procesarea informației furnizate prin simțul tactil.[22] „Neuronii par că «vor» să primească input", explică Nancy Kanwisher de la Institutul McGovern de Cercetări Neurologice de la MIT: „Atunci când inputul lor obișnuit dispare, ei încep să răspundă celui mai bun lucru de prin apropiere."[23] Grație adaptabilității facile a neuronilor, simțurile auzului și pipăitului se pot ascuți ca să atenueze efectele pierderii vederii. Modificări similare au loc în creierii oamenilor care surzesc: celelalte simțuri ale lor se întăresc ca să ajute la compensarea pierderii auzului. Zona din creier care procesează vederea periferică, de exemplu, se lărgește, dându-le capacitatea de a vedea ceea ce înainte ar fi auzit.

Testele pe oameni care și-au pierdut în accidente mâini sau picioare dezvăluie, de asemenea, cât de mult se poate reorganiza pe sine creierul. Zonele din creierii victimelor care înregistraseră senzații în membrele lor pierdute sunt rapid preluate de circuite care înregistrează senzații din alte părți ale corpurilor lor. Studiind un adolescent care își pierduse brațul stâng într-un accident de mașină, neurologul V.S. Ramachandran, care conduce Centrul pentru Creier și Cogniție de la

Universitatea California din San Diego, a descoperit că, atunci când i-a cerut tânărului să închidă ochii, după care i-a atins diferite părți ale feței, pacientul credea că îi era atinsă mâna lipsă. La un moment dat, Ramachandran i-a atins ușor un punct de sub nas și l-a întrebat: „Unde simți acum?" Băiatul a răspuns: „Pe degetul mic de la stânga. Mă mănâncă". Creierul băiatului era în curs de reorganizare, neuronii fiind alocați unor noi utilizări.[24] Drept urmare a unor astfel de experimente, se crede acum că senzațiile unui „membru-fantomă", pe care le au oamenii amputați, se datorează în mare măsură schimbărilor neuroplastice din creier.

Lărgirea înțelegerii noastre asupra adaptabilității creierului a condus la dezvoltarea unor noi terapii ale unor condiții considerate în mod obișnuit intratabile.[25] Doidge, în cartea sa din 2007, *The Brain That Changes Itself*, relatează istoria unui bărbat, pe nume Michael Bernstein, care a suferit un atac cerebral sever la vârsta de 54 de ani, care i-a vătămat o zonă din jumătatea dreaptă a creierului, ce regla mișcările de pe partea stângă a corpului. Printr-un program tradițional de fizioterapie, el și-a recăpătat o parte din abilitățile sale motorii, însă mâna stângă i-a rămas imobilă și avea nevoie de baston ca să umble. Până de curând, acesta ar fi fost sfârșitul poveștii. Însă Bernstein s-a înscris într-un program de terapie experimentală, condus la Universitatea din Alabama de către un cercetător de avangardă în neuroplasticitate, pe nume Edward Taub. Timp de opt ore pe zi, șase zile pe săptămână, Bernstein și-a folosit mâna stângă și piciorul stâng ca să execute iar și iar sarcini de rutină. Într-o zi, sarcina putea fi să spele un geam. A doua zi, putea să aibă de scris literele alfabetului. Acțiunile repetate erau un mijloc de a convinge neuronii și sinapsele lui să formeze noi circuite care urmau să preia funcțiile anterior îndeplinite de circuitele din zona vătămată a creierului său. În

câteva săptămâni, el și-a recăpătat aproape toate mișcările mâinii și ale piciorului, ceea ce i-a permis să revină la rutinele sale zilnice și să renunțe la baston. Mulți dintre pacienții lui Taub au înregistrat vindecări la fel de masive.

O mare parte din dovezile inițiale ale neuroplasticității a provenit din studiul reacției creierului față de leziuni, fie acestea secționarea nervilor din mâinile maimuțelor lui Merzenich sau pierderea vederii, a auzului sau a unui membru de către ființe umane. Aceasta i-a făcut pe unii savanți să se întrebe dacă s-ar putea ca maleabilitatea creierului adult să se limiteze la situații extreme. Poate că, au raționat ei, plasticitatea este în esență un mecanism de vindecare, declanșat de traume suferite de creier sau organele de simț. Experimente ulterioare au arătat că nu este cazul. A fost documentată o plasticitate largă, permanentă a unor sisteme nervoase sănătoase, funcționând normal, ceea ce i-a condus pe neurologi la concluzia că creierii noștri sunt mereu în flux, adaptându-se chiar și unor schimbări mici de circumstanțe și de comportament. „Am aflat că neuroplasticitatea nu este numai posibilă, ci acționează constant", scrie Mark Hallett, șeful Diviziei de Neurologie Medicală de la Institutul Național de Sănătate. „Acesta este modul în care ne adaptăm unor condiții schimbătoare, învățăm lucruri noi și ne dezvoltăm abilități noi."[26]

„Plasticitatea", spune Alvaro Pascual-Leone, un cercetător de top în domeniul neurologiei de la Harvard Medical School, este „starea normală a sistemului nervos, care se păstrează de-a lungul întregii vieți". Creierul se schimbă constant ca reacție față de experiențele și comportamentul nostru, remodelându-și circuitele cu „fiecare input senzorial, act motorin, asociație, semnal de recompensă, plan de acțiune sau [reorientare] a atenției". Neuroplasticitatea, susține Pascual-Leone, este unul dintre cele mai importante produse ale evoluției, o

proprietate care conferă sistemului nervos capacitatea de „a scăpa de restricțiile propriului său genom, adaptându-se astfel presiunilor mediului, schimbărilor psihologice și diferitelor experiențe".[27] Geniul construcției creierului nostru nu constă în faptul de a conține o mulțime de cablaje, ci în faptul că nu conține așa ceva. Selecția naturală, scrie filosoful David Buller în *Adapting Minds*, opera sa de critică a psihologiei evoluționiste, „nu a proiectat un creier care constă în numeroase adaptări prefabricate", ci mai degrabă unul care este capabil „să se adapteze unor solicitări de mediu locale de-a lungul vieții unui individ și, uneori, în decurs de câteva zile, formând structuri specializate care să se ocupe de aceste solicitări".[28] Evoluția ne-a dăruit un creier care literalmente se poate răzgândi - iar și iar, mereu.

Modurile noastre de gândire, percepție și acțiune, o știm acum, nu sunt pe de-a-ntregul determinate de genele noastre. Nu sunt nici pe deplin determinate de experiențele noastre infantile. Le schimbăm prin modul în care trăim - și, după cum a simțit-o Nietzsche, prin uneltele pe care le folosim. Cu niște ani înainte ca Edward Taub să fi deschis clinica sa de reabilitare din Alabama, el a realizat un experiment celebru pe un grup de violoniști dreptaci. Folosind o mașină care monitorizează activitatea neuronală, el a măsurat zonele de pe cortexul lor care procesau semnalele primite din mâna stângă, mâna pe care o foloseau ca să apese pe corzile instrumentelor lor. El a măsurat, de asemenea, aceleași zone corticale într-un grup de voluntari dreptaci care nu cântaseră în viața lor la vreun instrument. El a descoperit că zonele de creier ale violoniștilor erau semnificativ mai întinse decât cele aparținând nonmuzicienilor. Apoi a măsurat dimensiunile zonelor corticale care procesau senzațiile ce proveneau din mâinile drepte ale subiecților. Aici, el nu a găsit nicio diferență între muzicieni și

nonmuzicieni. Cântatul la vioară, un instrument muzical, a condus la schimbări fizice substanțiale în creier. Acest fapt era valabil chiar și în cazul muzicienilor care au început să folosească instrumentul la vârsta adultă.

Atunci când savanții au dresat primate și alte animale să utilizeze unelte simple, au descoperit cât de profund poate fi influențat creierul de tehnologie. Maimuțele, de exemplu, au fost învățate să utilizeze greble și clești ca să apuce bucăți de hrană la care, altminteri, nu ar fi putut să ajungă. Atunci când cercetătorii au monitorizat activitatea neuronală a animalelor în decursul dresajului, au descoperit o creștere semnificativă a zonelor vizuale și motrice implicate în coordonarea mâinilor cu care țineau uneltele. Dar au mai descoperit încă ceva, și mai șocant: greblele și cleștii au ajuns să fie efectiv încorporate în hărțile cerebrale ale mâinilor animalelor. Uneltele, în ceea ce privește creierii animalelor, deveniseră părți ale corpurilor lor. După cum au relatat cercetătorii care au efectuat experimentul cu cleștii, creierii maimuțelor au început să acționeze „ca și cum cleștii erau de-acum degetele mâinii".[29]

Nu numai acțiunile fizice repetate pot recabla creierii noștri. Activitatea pur mentală poate, de asemenea, să modifice rețeaua circuitelor noastre neuronale, câteodată în modalități de mare anvergură. Spre sfârșitul anilor 1990, un grup de cercetători britanici a scanat creierii unui număr de șaisprezece șoferi de taxi din Londra, având între doi și patruzeci și doi de ani de experiență la volan. Atunci când au comparat scanările cu cele din grupul de control, au descoperit că partea posterioară a hipocampului, o parte a creierului care joacă un rol-cheie în depozitarea și manipularea reprezentărilor spațiale din vecinătatea subiectului, era, în cazul șoferilor, mult mai mare decât este normal. Mai mult decât atât, cu cât era mai lungă perioada de exercitare a profesiei, cu atât mai întinsă

tindea să fie partea posterioară a hipocampului. Cercetătorii au mai descoperit că o porţiune din partea anterioară a hipocampului şoferilor de taxi era mai restrânsă decât în medie, aparent o urmare a nevoii de a face loc extinderii zonei posterioare. Teste ulterioare au arătat că restrângerea hipocampului anterior ar fi putut să diminueze capacitatea taximetriştilor de a îndeplini alte sarcini de memorizare. Procesarea spaţială constantă, solicitată pentru a circula prin complicatul sistem stradal londonez, au tras concluzia cercetătorii, este „asociată cu o relativă redistribuire a materiei cenuşii din hipocamp".[30]

Un alt experiment, efectuat de către Pascual-Leone pe când era cercetător la Institutul Naţional al Sănătăţii, furnizează o probă şi mai remarcabilă în ceea ce priveşte modul în care modelele noastre de gândire afectează anatomia creierului nostru. Pascual-Leone a recrutat oameni care nu aveau nici un dram de experienţă în a cânta la pian şi i-a învăţat să cânte o melodie simplă, alcătuită dintr-un scurt şir de note. Apoi i-a despărţit pe participanţi în două grupuri. I-a pus pe cei din primul grup să exerseze melodia pe o claviatură câte două ore pe zi, timp de cinci zile. Celor din al doilea grup le-a cerut să stea în faţa unei claviaturi tot atâta timp, dar să-şi imagineze numai că interpretează cântecul, fără să atingă clapele. Utilizând o tehnică numită stimulare magnetică transcraniană sau SMT, Pascual-Leone a cartografiat activitatea cerebrală a tuturor participanţilor înainte de test, în timpul lui şi după test. A descoperit că indivizii care doar şi-au imaginat că execută notele au prezentat exact aceleaşi schimbări în creierii lor ca şi aceia care apăsaseră efectiv pe clape.[31] Creierii lor se modificaseră reacţionând faţă de nişte acţiuni care avuseseră loc doar în pura lor imaginaţie - ca reacţie, prin urmare, faţă de gândurile lor. Se poate ca Descartes să se fi înşelat în ceea ce priveşte dualismul, dar se pare că a avut dreptate crezând că gândurile

noastre pot exercita asupra creierilor noştri o influenţă fizică sau, cel puţin, pot cauza o reacţie fizică din partea acestora. Din punct de vedere neurologic, devenim ceea ce gândim.

Într-un eseu din 2008 din *New York Review of Books*, Michael Greenberg a descoperit poezia neuroplasticității. El a remarcat că sistemul nostru neurologic, „cu ramurile, transmițătoarele și interstițiile sale ingenios calibrate, posedă o capacitate de improvizaţie ce pare să oglindească însăşi impredictibilitatea gândirii". Este „un spațiu efemer care se schimbă pe măsură ce se schimbă experiența noastră".[32] Există multe motive pentru a fi recunoscători că hard diskul nostru mental este capabil să se adapteze experienţei atât de prompt, că până şi creierii bătrâni pot să învețe trucuri noi. Adaptabilitatea creierului nu a condus numai la noi tratamente și la speranțe noi, pentru aceia care suferă de leziuni sau boli cerebrale. Ea ne furnizează tuturor o flexibilitate mentală şi o supleţe intelectuală care ne permit să ne adaptăm la situații noi, să dobândim prin învățare noi abilități şi, în general, să ne lărgim orizontul.

Știrea nu este însă în totalitate bună. Deși neuroplasticitatea ne oferă o evadare din determinismul genetic, o portiță de scăpare pentru gândire liberă și liber-arbitru, ea impune totodată comportamentului nostru propria sa formă de determinism. Pe măsură ce anumite circuite particulare din creierul nostru se întăresc prin repetiția unei activități fizice sau mentale, ele încep să transforme acea activitate într-un obicei. Paradoxul neuroplasticității, remarcă Doidge, este acela că, în schimbul întregii flexibilități mentale pe care ne-o acordă, ea poate sfârși prin a ne fereca în „deprinderi rigide".[33] Sinapsele declanșate chimic, care fac legături între neuronii noştri, ne

programează, de fapt, să dorim să păstrăm exercitarea circuitelor pe care le-au format. Odată ce am făcut un nou cablaj de circuite în creierul nostru, scrie Doidge, „tânjim să le menținem activate".[34] Aceasta este calea pe care creierul face acordajul fin al operațiilor sale. Activitățile de rutină sunt îndeplinite din ce în ce mai rapid și eficient, pe când circuitele neutilizate se scurtează.

Cu alte cuvinte, plastic nu înseamnă elastic. Buclele noastre neuronale nu sar să-și reia forma anterioară ca o bandă de cauciuc; ele se mențin în starea lor modificată. Și nimic nu spune că noua stare trebuie să fie una dezirabilă. Deprinderile rele pot fi sădite în neuronii noștri la fel de ușor ca cele bune. Pascual-Leone observă că „schimbările plastice pot să nu reprezinte în mod necesar un câștig comportamental pentru un subiect dat". Pe lângă faptul de a fi „mecanismul de dezvoltare și învățare", plasticitatea poate fi „o cauză de patologie".[35]

Nu este surprinzător că neuroplasticitatea a fost legată de beteșugurile mentale mergând de la depresie până la tulburările obsesiv-compulsive sau tinitus. Cu cât un om suferind se concentrează asupra simptomelor sale, cu atât mai adânc acele simptome sunt gravate în circuitele sale neuronale. În cel mai rău caz, în esență mintea se antrenează pe sine să fie bolnavă. Multe forme de dependență sunt, de asemenea, consolidate de întărirea căilor plastice din creier. Chiar doze foarte mici de droguri adictive pot să altereze în mod dramatic fluxul de neurotransmițători din sinapsele cuiva. În unele cazuri, acumularea anumitor tipuri de neurotransmițători, precum dopamina, o verișoară producătoare de plăcere a adrenalinei, pare-se că declanșează realmente pornirea sau oprirea unor gene particulare, amplificând și mai mult pofta de drog. Căile vitale devin mortale.

Posibilitatea unor adaptări neuroplastice nedorite există, de asemenea, în funcționarea cotidiană, normală a minților noastre. Experimentele arată că, exact așa cum creierul poate să construiască circuite noi sau mai puternice prin exercițiu fizic sau mental, acele circuite pot slăbi ori se pot dizolva dacă sunt neglijate. „Dacă încetăm să ne exersăm abilitățile mentale", scrie Doidge, „nu numai că le uităm: spațiul din harta creierului destinat acelor abilități este realocat abilităților pe care le exersăm în locul lor."[36] Jeffrey Schwartz, profesor de psihiatrie la Facultatea de Medicină de la UCLA, numește acest proces „supraviețuirea celor mai ocupați".[37] Abilitățile mentale pe care le sacrificăm pot fi la fel de valoroase, ba chiar mai valoroase decât pe cele pe care le dobândim în loc. În ceea ce privește *calitatea* gândirii noastre, neuronii și sinapsele noastre sunt întru totul indiferenți. Posibilitatea declinului intelectual este inerentă maleabilității creierilor noștri.

Aceasta nu înseamnă că nu putem, cu eforturi concertate, să ne direcționăm semnalele noastre neuronale și să reconstruim abilitățile pe care le-am pierdut. Înseamnă însă că, după cum a priceput Monsieur Dumont, căile vitale din creierii noștri devin căile minimei rezistențe. Ele sunt căile pe care le vor urma cei mai mulți dintre noi de cele mai multe ori și cu cât le urmăm mai departe, cu atât mai greu este să facem cale întoarsă.

O digresiune

Ce gândește creierul atunci când se gândește pe sine

Funcția creierului, credea Aristotel, era aceea de-a feri corpul de supraîncălzire. Un „amestec de pământ și apă", materia creierului „potolește fierbințeala și clocotul inimii", a scris el în *Părțile animalelor*, un tratat de anatomie și fiziologie. Sângele urcă din zona „învăpăiată" a pieptului până când ajunge la cap, unde creierul reduce temperatura lui până la „moderație". Sângele răcit curge apoi în jos prin restul corpului. Procesul, sugera Aristotel, se înrudea cu acela care „se produce în formarea averselor de ploaie. Pentru că, atunci când aburii se ridică de pe fața pământului sub influența căldurii și sunt purtați în regiunile mai înalte, de îndată ce ating aerul rece de deasupra pământului, se condensează iar în apă datorită răcirii și cad înapoi pe pământ sub formă de ploaie". Motivul pentru care omul posedă „cel mai voluminos creier în raport cu mărimea lui" este acela că „zona inimii și a plămânilor este mai caldă și mai bogată în sânge la om față de orice alt animal". Lui Aristotel i se părea evident că în niciun caz creierul nu putea fi „organul senzațiilor", așa cum au presupus Hipocrate și alții, de vreme ce „atunci când este atins, nu se produce nicio senzație". Prin insensibilitatea lui, „seamănă", scria el, „cu sângele și excrementele animalelor".[1]

Este ușor, astăzi, să chicotim pe seama erorii lui Aristotel. Dar e de asemenea ușor să înțelegem cum a ajuns marele filosof la o eroare atât de grosolană. Creierul, atât de bine împachetat în cutia de os a craniului, nu ne trimite niciun semnal

senzorial despre existența sa. Simțim cum bate inima, cum se umflă plămânii, cum se frământă stomacul – dar creierul nostru, lipsit de motricitate și de terminații nervoase senzitive, rămâne imperceptibil pentru noi. Sursa conștiinței se află dincolo de priza conștientă. Medici și filosofi, din vremurile clasice până în epoca Iluminismului, au fost nevoiți să deducă funcția creierului examinând și disecând bucăți de țesut cenușiu scoase din cranii de cadavre umane și alte leșuri de animale. Ceea ce vedeau reflecta, de obicei, presupozițiile lor privind natura umană sau, mai general, natura cosmosului. După cum descrie Robert Martensen în *The Brain Takes Shape*, ei ar fi căutat o potrivire între structura vizibilă a creierului și metafora lor metafizică preferată, aranjând părțile fizice ale organului „astfel încât să înfățișeze o asemănare cu propriile lor imagini".[2]

Scriind la aproape două mii de ani după Aristotel, Descartes a recurs la o altă metaforă apoasă ca să explice funcția creierului. Pentru el, creierul era o componentă a unei complicate „mașini" hidraulice, ale cărei operații semănau celor efectuate de „fântânile din grădinile regale". Inima ar fi pompat sângele până la creier, unde, în glanda pineală, acesta s-ar fi transformat, datorită presiunii și căldurii, în „spirite animale", care ar fi călătorit apoi prin „conductele" nervilor. „Cavitățile și porii" creierului serveau drept orificii de reglare a curgerii spiritelor animale prin tot restul corpului.[3] Explicația lui Descartes privind rolul creierului se integra de minune în cosmologia lui mecanicistă, în care, după cum scrie Martensen, „*toate* corpurile funcționau dinamic în concordanță cu proprietățile optice și geometrice" din cadrul unor sisteme închise.[4]

Microscoapele noastre moderne, scanerele și senzorii ne-au eliberat pe cei mai mulți dintre noi de vechile idei fanteziste despre modul în care funcționează creierul. Însă con-

diția ciudat de distantă a creierului - modul în care el pare să fie atât o parte din noi, cât și ceva departe de noi - influențează încă, în modalități subtile, percepțiile noastre. Avem senzația că creierul nostru există într-o stare de splendidă izolare, că natura sa fundamentală nu poate fi atinsă de toanele vieții noastre de toate zilele. În vreme ce știm că creierul nostru este un monitor excepțional de sensibil al experienței, vrem să credem că el se află dincolo de influența experienței. Dorim să credem că impresiile pe care creierul nostru le înregistrează sub formă de senzații și le depozitează ca amintiri nu lasă nicio urmă fizică în propria lui structură. A crede altcumva, simțim noi, ar pune în discuție integritatea eului.

Cu siguranță, așa am simțit eu atunci când a început să mă preocupe faptul că utilizarea internetului ar putea să modifice modul în care creierul meu procesa informația. La început, m-am opus ideii. Părea absurd să te gândești că a te juca cu un computer, un simplu instrument, ar putea să afecteze în mod profund și durabil ceea ce se petrecea în capul meu. Dar mă înșelam. După cum au descoperit neurologii, creierul - și mintea căreia îi dă naștere - este perpetuu un proces în desfășurare. Acest fapt este adevărat nu numai pentru fiecare dintre noi ca indivizi. Este adevărat pentru noi toți ca specie.

3 Instrumentele minții

O fetiță ia un creion dintr-o cutie și mâzgălește un cerc galben în colțul unei coli de hârtie: acesta este soarele. Apucă alt creion și trage o linie verde neregulată prin centrul paginii: acesta este orizontul. Tăind linia orizontului, ea trasează două linii cafenii ce se unesc într-un vârf crestat: acesta este un munte. Lângă munte, ea desenează un dreptunghi negru cu laturi strâmbe, având deasupra un triunghi roșu: aceasta este casa ei. Copilul crește, merge la școală și, la ea în clasă, trasează pe o pagină, din memorie, o schiță ce redă forma țării sale. O împarte, aproximativ, într-o mulțime de forme ce reprezintă statele. Și în interiorul unui stat ea desenează o stea în cinci colțuri ca să marcheze orașul în care locuiește. Copilul devine adult. Fata se pregătește să devină inginer topograf. Ea cumpără un set de instrumente fine și le utilizează ca să măsoare limitele și contururile unei proprietăți. Pe baza informațiilor, ea desenează o schiță precisă a terenului, ce devine apoi o fotocopie pentru uzul celorlalți.

Maturizarea noastră intelectuală ca indivizi poate fi urmărită după cum desenăm imagini, hărți sau împrejurimile noastre. Începem cu redări primitive, literale ale trăsăturilor terenului pe care îl vedem în jur și avansăm spre reprezentări tot mai precise și tot mai abstracte ale spațiului geografic și topografic. Progresăm, cu alte cuvinte, de la a desena ceea ce vedem spre a desena ceea ce știm. Vincent Virga, expert în cartografie, afiliat Bibliotecii Congresului, a observat că stadiile dezvoltării capacității noastre de a desena hărți se succed în strâns paralelism cu stadiile generale ale dezvoltării

cognitive a copilului, descrise amănunțit în secolul XX de către psihologul elvețian Jean Piaget. Progresăm de la stadiul infantil al percepției egocentrice, pur senzoriale a lumii spre stadiul tânărului adult, în care avem de-a face cu o analiză mai abstractă și mai obiectivă a experienței. „La început", scrie Virga, descriind modul în care avansează desenele copiilor, „percepțiile și abilitățile reprezentaționale sunt inegale; sunt prezentate numai cele mai simple relații topografice, neglijând perspectiva sau distanțele. Apoi se dezvoltă un «realism» intelectual, unul care descrie tot ceea ce este cunoscut cu relațiile proporționale în stadiu incipient. În cele din urmă, apare un «realism» vizual, [ce utilizează] calcule științifice pentru realizarea desenului."[1]

Pe măsură ce parcurgem procesul maturizării intelectuale, noi refacem totodată întreaga istorie a cartografiei. Primele hărți ale umanității, zgâriate în noroi cu un băț sau gravate pe o piatră cu altă piatră, erau la fel de rudimentare ca și mâzgăliturile țâncilor. Pe urmă, desenele au devenit mai realiste, schițând proporțiile reale ale spațiului, un spațiu care se întindea adesea mult dincolo de ceea ce se putea vedea cu ochiul. Pe măsură ce a mai trecut timpul, realismul a devenit științific atât prin precizie, cât și prin abstractizare. Cartograful a început să utilizeze instrumente sofisticate, precum busola pentru aflarea direcției și teodolitul pentru măsurarea unghiurilor, și să se bazeze pe calcule și formule matematice. În cele din urmă, după încă un salt intelectual, hărțile au ajuns să fie utilizate nu numai pentru a reprezenta vaste arii terestre sau celeste în detalii minuscule, ci ca să exprime idei – un plan de bătălie, analiza răspândirii unei epidemii, o prognoză a creșterii populației. „Procesul intelectual de transformare a experienței *în* spațiu într-o abstractizare *a* spațiului este o revoluție în modurile de gândire", scrie Virga.[2]

Progresele istorice ale cartografiei nu doar au oglindit dezvoltarea minții omenești. Ele chiar au contribuit la propulsarea și orientarea progreselor intelectuale pe care le-au documentat. Harta este un medium care nu numai depozitează și transmite informații, ci totodată încorporează un anumit mod de vedere și de gândire. Pe măsură ce cartografia a progresat, răspândirea hărților a diseminat și modul distinctiv al cartografului de a percepe și înțelege lumea. Cu cât oamenii au folosit hărțile mai frecvent și mai intensiv, cu atât mințile lor au ajuns să înțeleagă realitatea în termenii hărților. Influența hărților a mers mult mai departe de utilizarea lor practică în stabilirea hotarelor proprietății și în trasarea drumurilor. „Utilizarea unui spațiu redus ca substitut al celui din realitate", explică istoricul cartografiei Arthur Robinson, „este în sine un act impresionant." Dar și mai impresionant este modul în care harta „a contribuit la evoluția gândirii abstracte" în întregul societății. „Combinația dintre micșorarea realității și construcția unui spațiu analogic este cu adevărat o realizare a gândirii abstracte de rang superior", scrie Robinson, „deoarece permite descoperirea unor structuri care ar rămâne necunoscute dacă nu ar fi cartografiate."[3] Tehnologia hărții i-a dăruit omului o minte nouă și mai pătrunzătoare, mai capabilă să înțeleagă forțele nevăzute care modelează mediul înconjurător și existența sa.

Ceea ce harta a făcut pentru spațiu – să traducă un fenomen natural într-o reprezentare artificială și intelectuală a acelui fenomen – o altă tehnologie, ceasul mecanic, a făcut-o pentru timp. Câtă vreme „s-a ținut socoteala" timpului, socoteala se făcea cu instrumente care subliniau acest proces natural: cadrane solare în jurul cărora să se miște umbra, clepsidre prin care să se scurgă nisipul ori să picure apa. Nu exista nicio nevoie anume de măsurare cu precizie a timpului sau de

împărțire a zilei în fragmente minuscule. Pentru majoritatea oamenilor, mişcările soarelui, ale lunii şi ale stelelor ofereau singurele ceasuri de care aveau nevoie. În termenii medievistului francez Jacques Le Goff, viața era „dominată de ritmurile agrare, lipsită de grabă, nepăsătoare față de exactitate, indiferentă față de productivitate".[4]

Situația a început să se schimbe în a doua jumătate a Evului Mediu. Primii oameni care să fi cerut o măsurare mai precisă a timpului au fost călugării creştini, ale căror vieți gravitau în jurul unui program riguros de rugăciune. În secolul al VI-lea, Sfântul Benedict le-a ordonat adepților lui să țină şapte slujbe de rugăciune pe zi, în anumite momente stabilite. Peste şase veacuri, cistercienii au pus un nou accent pe punctualitate, împărțind ziua într-o succesiune rigidă de activități şi văzând în orice zăbavă sau altă pierdere de timp un afront adus lui Dumnezeu. Îmboldiți de nevoia exactității temporale, călugării s-au situat în fruntea progresului tehnologiilor de cronometrare a timpului. În mănăstiri au fost asamblate primele ceasuri mecanice, ale căror mişcări erau reglate de balansul unor greutăți, şi clopotele din turlele bisericilor au fost primele care au bătut orele în care oamenii aveau să-şi împartă viețile lor.

Dorința de măsurare cu precizie a timpului s-a răspândit în afara mănăstirii. Curțile regale şi princiare din Europa, pline de oameni bogați şi prețuind cele mai noi şi ingenioase aparate, au început să jinduiască după ceasuri şi să investească în manufacturarea şi rafinarea lor. Pe măsură ce oamenii s-au mutat de la țară la oraş şi au început să lucreze în piețe, mori şi fabrici mai mult decât la câmp, zilele lor au ajuns să fie fragmentate în segmente tot mai fin împărțite, fiecare anunțat de dangătul unui clopot. În descrierea lui David Landes din *Revolution in Time*, istoria sa a măsurării timpului, „clopotele băteau începutul lucrului, pauzele de masă, încheierea lucru-

lui, închiderea porților, deschiderea pieței, închiderea pieței, adunări, situații de urgență, întruniri de consiliu, ultimul rând de băutură, măturatul străzilor, stingerea și așa mai departe, printr-o extraordinară varietate de dangăte specifice diferitelor târguri sau orașe".[5]

Nevoia de programare și sincronizare mai strânsă a muncii, transportului, cucerniciei și chiar a timpului liber a impulsionat progresul rapid în tehnologia ceasornicăriei. Nu mai era suficient ca fiecare oraș sau parohie să se țină de propriul ceasornic. Acum, timpul trebuia să fie același peste tot – altminteri comerțul și industria s-ar fi clătinat. Unitățile de timp au fost standardizate – secunde, minute, ore – și mecanismele de ceasornic au fost reglate fin să măsoare acele unități cu mult mai mare acuratețe. Prin secolul al XIV-lea, ceasul mecanic a devenit ceva obișnuit, un instrument aproape universal de coordonare a complicatelor activități ale noii societăți urbane. Orașele se luau la întrecere să instaleze cele mai complicate ceasornice în turlele primăriilor, ale bisericilor sau palatelor. „Nicio comunitate europeană", remarca istoricul Lynn White, „nu se simțea în stare să ridice capul dacă în centrul său planetele nu se roteau în cicluri și epicicluri, în timp ce îngerii suflau în trompete, cocoșii cântau, iar apostoli, regi și profeți defilau încolo și-ncoace când clopotele băteau orele."[6]

Ceasurile nu au devenit doar mai precise și mai împodobite. Ele s-au făcut tot mai mici și mai ieftine. Progresele în direcția miniaturizării au condus la apariția unor ceasuri accesibile, care puteau să încapă în camerele din casele oamenilor sau chiar să fie ținute la purtător. Dacă proliferarea ceasurilor publice a schimbat modul în care oamenii munceau, târguiau, se distrau și se purtau altminteri ca membri ai unei societăți din ce în ce mai reglementate, răspândirea instrumentelor mai personale de măsurare a timpului – ceasornice de cameră,

ceasuri de buzunar și, ceva mai târziu, ceasuri de mână – a avut consecințe mai intime. Ceasul personal a devenit, după cum scrie Landes, „un tovarăș și un supraveghetor permanent vizibil și audibil". Reamintind permanent posesorului său „timpul folosit, timpul consumat, timpul pierdut, timpul irosit", a devenit deopotrivă „îndemnul și cheia realizării și productivității personale". „Personalizarea" timpului precis măsurat „a fost un stimul major spre individualismul care era un aspect tot mai izbitor al civilizației occidentale".[7]

Ceasul mecanic a schimbat modul în care ne vedem pe noi înșine. Și, aidoma hărții, el a schimbat modul în care gândim. Din momentul în care ceasul a redefinit timpul ca pe o serie de unități de durate egale, mințile noastre au început să accentueze activitatea mentală metodică de diviziune și măsurare. Am început să vedem, în toate lucrurile și fenomenele, piesele care alcătuiau întregul, după care am început să vedem piesele din care erau alcătuite piesele. Gândirea noastră a devenit aristotelică prin accentul ei pe distingerea modelelor abstracte dindărătul suprafețelor vizibile ale lumii materiale. Ceasul a jucat un rol crucial, propulsându-ne din Evul Mediu în Renaștere și apoi în Iluminism. În *Technics and Civilizations*, meditația sa din 1934 asupra consecințelor umane ale tehnologiei, Lewis Mumford a descris modul în care ceasul „a contribuit la crearea credinței într-o lume independentă de secvențe matematic măsurabile". „Cadrul abstract al timpului divizat" a devenit „punctul de referință atât pentru acțiune, cât și pentru gândire".[8] Independent de preocupările practice care au inspirat creația mașinii de socotit timpul și care au guvernat utilizarea ei cotidiană, ticăitul metodic al ceasului a contribuit la apariția spiritului științific și a omului științific.

Orice tehnologie este o expresie a voinței umane. Prin intermediul instrumentelor noastre, căutăm să ne extindem puterea și controlul asupra împrejurărilor în care ne aflăm - asupra naturii, asupra timpului și a distanței, puterea unuia asupra altuia. Tehnologiile noastre pot fi împărțite, aproximativ, în patru categorii, în funcție de modul în care amplifică sau completează capacitățile noastre native. Un grup, care cuprinde plugul, acul de cusut și avionul de vânătoare, extinde forța fizică, dexteritatea sau mobilitatea noastră. Un al doilea grup, din care fac parte microscopul, amplificatorul și contorul Geiger, lărgește aria de cuprindere sau acuitatea simțurilor noastre. Un al treilea grup, care cuprinde tehnologii precum rezervorul, pilula contraceptivă și porumbul modificat genetic, ne dă capacitatea de a remodela natura spre a servi mai bine dorințele și nevoile noastre.

Harta și ceasul aparțin celei de-a patra categorii, care s-ar putea numi cel mai bine, împrumutând un termen folosit cu sensuri ușor diferite de către antropologul social Jack Goody și sociologul Daniel Bell, „tehnologii intelectuale". Acestea cuprind toate instrumentele pe care le utilizăm pentru a ne lărgi sau susține puterile noastre mentale - ca să găsim și să clasificăm informații, să formulăm și să articulăm idei, să facem schimb de know-how și de cunoștințe, să facem măsurători și calcule, să extindem capacitatea memoriei noastre. Mașina de scris este o tehnologie intelectuală. La fel sunt abacul și rigla de calcul, sextantul și globul pământesc, cartea și ziarul, școala și biblioteca, computerul și internetul. Deși utilizarea oricărui gen de instrument poate să influențeze gândurile și perspectivele noastre - plugul a schimbat perspectiva fermierului, microscopul a deschis noi lumi de explorat mental pentru savant -, tehnologiile intelectuale sunt acelea care au cea mai mare și cea mai durabilă putere asupra a ceea ce și

cum știm. Ele sunt instrumentele noastre cele mai intime, cele pe care le utilizăm pentru autoexprimare, pentru modelarea identității personale și a celei publice, spre a cultiva relațiile cu ceilalți.

Ceea ce a simțit Nietzsche pe când își dactilografia cuvintele pe hârtia presată din bila sa de scris – anume că instrumentele pe care le folosim ca să scriem, să citim sau altcumva să manipulăm informații lucrează asupra minților noastre tot atât pe cât lucrează mințile noastre cu ele – este o temă centrală a istoriei intelectuale și culturale. După cum o ilustrează istoriile hărții și ale ceasului mecanic, atunci când intră în uzul popular, tehnologiile intelectuale promovează adeseori noi moduri de gândire sau lărgesc la scara majorității populației moduri stabilite de gândire care fuseseră limitate la o elită restrânsă. Altfel spus, fiecare tehnologie intelectuală încorporează o etică intelectuală, un set de presupoziții despre modul în care funcționează sau ar trebui să funcționeze mintea omenească. Harta și ceasul împărtășeau o etică similară. Ambele au pus un accent nou asupra măsurării și abstracției, asupra perceperii și definirii unor forme și procese aflate dincolo de cele aparente simțurilor.

Etica intelectuală a unei tehnologii este rareori recunoscută de către inventatorii săi. De obicei, aceștia sunt atât de absorbiți de rezolvarea unei probleme particulare ori atât de preocupați să descâlcească o spinoasă dilemă științifică sau inginerească, încât nu văd implicațiile mai largi ale muncii lor. Utilizatorii tehnologiei sunt, de asemenea, neatenți față de etica acesteia. Și ei sunt preocupați de beneficiile practice de care au parte utilizând instrumentul. Strămoșii noștri nu au desenat sau folosit hărți cu scopul de a-și dezvolta capacitatea de gândire conceptuală sau ca să scoată la lumină structuri ascunse ale lumii. Nici nu au fabricat ceasuri mecanice ca să

stimuleze adoptarea unui mod de gândire mai științific. Acestea au fost produse derivate ale tehnologiilor. Dar ce derivate! Până la urmă, etica intelectuală a unei invenții este aceea care produce asupra noastră efectele cele mai profunde. Etica intelectuală este mesajul pe care un medium sau alt instrument îl transmite către mințile și cultura utilizatorilor.

Timp de secole, istoricii și filosofii au urmărit și dezbătut rolul tehnologiei în modelarea civilizației. Unii au susținut ceea ce sociologul Thorstein Veblen a poreclit „determinism tehnologic"; ei au argumentat că progresul tehnologic, pe care l-au văzut ca pe o forță autonomă, necontrolată de către om, a fost factorul primordial ce-a influențat cursul istoriei umane. Karl Marx exprima această viziune atunci când a scris: „Moara de vânt dă naștere societății lordului feudal; moara cu aburi, societății capitalistului industriaș".[9] Ralph Waldo Emerson a spus-o și mai tăios: „În șa stau lucrurile / și omenirea călăresc".[10] În cea mai extremă expresie a viziunii deterministe, ființele umane devin cu puțin mai mult decât „organele sexuale ale lumii mașiniste", după cum memorabil scria McLuhan în capitolul „Gadget Lover" din *Understanding Media*.[11] Rolul nostru esențial este acela de a produce instrumente din ce în ce mai sofisticate – să „fecundăm" mașinile așa cum albinele fecundează plantele – până când tehnologia va dezvolta capacitatea de a se reproduce de una singură. În acel moment, noi devenim de prisos.

La celălalt capăt al spectrului se găsesc instrumentaliștii – oameni care, precum David Sarnoff, minimalizează puterea tehnologiei, crezând că instrumentele sunt niște artefacte neutre, pe deplin subordonate voinței conștiente a utilizatorilor lor. Instrumentele noastre sunt mijloace pe care le folosim ca să ne atingem scopurile; ele nu au niște mobiluri proprii. Instrumentalismul este cea mai larg răspândită concepție

despre tehnologie, nu în ultimul rând pentru că este viziunea pe care noi am prefera-o să fie adevărată. Ideea că suntem oarecum conduşi de uneltele noastre este anatemă pentru majoritatea oamenilor. „Tehnologia este tehnologie", declara criticul mass-media James Carey; „este un mijloc de comunicare şi transport în spaţiu, nimic mai mult".[12]

Disputa dintre determinişti şi instrumentalişti este edificatoare. Ambele părţi dispun de argumente puternice. Dacă priviţi o anumită tehnologie într-un anumit moment, cu siguranţă pare-se că, aşa cum susţin instrumentaliştii, uneltele noastre se află hotărât sub controlul nostru. Zilnic, fiecare dintre noi luăm decizii conştiente privind ce instrumente folosim şi cum le folosim. Societăţile, de asemenea, fac alegeri deliberate privind modul în care dezvoltă diferite tehnologii. Încercând să conserve cultura tradiţională a samurailor, japonezii au interzis efectiv utilizarea armelor de foc în ţara lor timp de două secole. Unele comunităţi religioase, precum vechiul ordin Amish din America de Nord, se feresc de automobile şi de alte tehnologii moderne. Toate ţările impun restricţii legale sau de altă natură utilizării anumitor instrumente.

Dar dacă adoptaţi o viziune istorică sau socială mai largă, ideile deterministilor câştigă mai multă credibilitate. Chiar dacă indivizii şi comunităţile pot să ia diferite decizii privind ce instrumente folosesc, aceasta nu înseamnă că, la nivel de specie, am deţinut în mare parte controlul asupra traseului sau ritmului progresului tehnologic. Se şubrezeşte opinia că noi am „ales" să folosim hărţi şi ceasuri (ca şi cum am fi putut alege să nu o facem). E şi mai greu de acceptat că noi am „ales" nenumăratele efecte colaterale ale acelor tehnologii, multe dintre ele, după cum am văzut, nefiind câtuşi de puţin anticipate atunci când tehnologiile au intrat în uz. „Dacă experienţa societăţii moderne demonstrează ceva", remarcă politologul

Langdon Winner, „e că tehnologiile nu sunt simple ajutoare ale activității umane, ci totodată forțe puternice, a căror acțiune remodelează acea activitate și sensul ei."[13] Deși rareori ne dăm seama de acest fapt, multe dintre rutinele vieții noastre urmează căi deschise de tehnologii intrate în uz cu mult timp înainte ca noi să ne fi născut. Este o exagerare să spunem că tehnologia progresează în mod autonom - adoptarea și utilizarea de către noi a instrumentelor sunt mult influențate de considerente economice, politice și demografice -, dar nu este o exagerare a spune că progresul are propria sa logică, ce nu este întotdeauna în acord cu intențiile sau dorințele creatorilor și utilizatorilor de instrumente. Uneori, uneltele fac ceea ce le spunem noi să facă. Alteori, noi ne adaptăm cerințelor uneltelor noastre.

Conflictul dintre deterministi și instrumentaliști nu va fi soluționat niciodată. El implică, în fond, două concepții radical diferite asupra naturii și destinului omenirii. Disputa privește în egală măsură credința și rațiunea. Există însă un lucru asupra căruia deterministii și instrumentaliștii pot fi de acord: progresele tehnologice marchează frecvent puncte de cotitură ale istoriei. Noi unelte de vânătoare și agricultură au modificat modelele de creștere demografică, de locuit și de muncă. Noi mijloace de transport au condus la expansiuni și realinieri ale comerțului și meseriilor. Noi arme au schimbat echilibrul de putere dintre state. Alte descoperiri revoluționare, în domenii variate precum medicina, metalurgia și magnetismul, au schimbat modul de viață al oamenilor în nenumărate chipuri - și continuă să o facă și astăzi. În mare măsură, civilizația a căpătat forma ei actuală ca urmare a tehnologiilor pe care oamenii au ajuns să le utilizeze.

A fost mai greu să se discearnă influența tehnologiilor, îndeosebi a tehnologiilor intelectuale, asupra funcționării

creierilor noştri. Noi putem să vedem produsele gândirii – opere de artă, descoperiri ştiinţifice, simboluri conservate în documente –, dar nu gândirea însăşi. Există o mulţime de corpuri fosilizate, dar nu există minţi fosilizate. „Bucuros aş scoate la iveală în gradaţii fine o istorie naturală a intelectului", scria Emerson în 1841, „dar cine a putut vreodată să arate calea spre acea esenţă transparentă şi hotarele ei?"[14]

Astăzi, în sfârşit, ceaţa care a întunecat interacţiunea dintre tehnologie şi spirit începe să se risipească. Recentele descoperiri legate de neuroplasticitate fac esenţa intelectului mai vizibilă, dimensiunile şi graniţele sale mai uşor de trasat. Ele ne spun că instrumentele pe care omul le-a folosit pentru a-şi întări sau lărgi sistemul nervos – toate acele tehnologii care, de-a lungul istoriei, au influenţat modul în care noi găsim, stocăm şi interpretăm informaţiile, modul în care ne orientăm atenţia şi ne activăm simţurile, ne amintim şi uităm – au modelat structura fizică şi funcţionalitatea minţii omeneşti. Folosirea lor a întărit unele circuite neuronale şi a slăbit altele, a consolidat anumite trăsături mentale, în vreme ce altele au fost lăsate să se stingă. Neuroplasticitatea furnizează veriga lipsă a înţelegerii de către noi a modului în care mediile informaţionale şi alte tehnologii intelectuale şi-au exercitat influenţa asupra dezvoltării civilizaţiei, orientând, la nivel biologic, istoria conştiinţei umane.

Ştim că forma de bază a creierului omenesc nu s-a modificat în ultimii patruzeci de mii de ani.[15] Evoluţia la nivel genetic se desfăşoară cu extraordinară lentoare, cel puţin atunci când este estimată din perspectiva umană asupra timpului. Dar mai ştim totodată că modalităţile în care fiinţele umane gândesc şi acţionează s-au schimbat în aceste milenii până la a fi aproape de nerecunoscut. După cum remarca H.G. Wells despre omenire, în cartea sa din 1938, *World Brain*, „viaţa sa socială, obi-

ceiurile sale s-au schimbat complet, au suferit reveniri şi răsturnări, în vreme ce ereditatea sa pare să se fi schimbat foarte puţin sau deloc de la sfârşitul Epocii de Piatră".[16] Noile noastre cunoştinţe despre neuroplasticitate dezleagă această ghicitoare. Între parapeţii intelectuali şi comportamentali fixaţi de codul nostru genetic, calea e largă şi volanul e în mâinile noastre. Prin ceea ce facem şi cum facem - clipă de clipă, zi de zi, conştient sau inconştient - noi modificăm fluxurile chimice din sinapsele noastre şi ne modificăm creierul. Iar atunci când le transmitem copiilor noştri deprinderile noastre de gândire, prin exemplele pe care le dăm, prin şcoala pe care le-o oferim şi sursele media pe care le folosim, le transmitem totodată modificările din structura creierilor noştri.

Deşi funcţiunile materiei noastre cenuşii încă depăşesc raza de acţiune a instrumentelor arheologilor, ştim acum nu numai că, probabil, utilizarea tehnologiilor intelectuale a modelat şi remodelat circuitele din capetele noastre, ci şi că trebuia să fie astfel. Orice experienţă repetată influenţează sinapsele noastre; schimbările fasonate de folosirea repetată a instrumentelor care lărgesc sau completează sistemul nostru nervos trebuie să fie deosebit de pronunţate. Şi chiar dacă nu putem susţine cu probe, la nivel fizic, schimbările de gândire ce au avut loc în trecutul îndepărtat, putem apela la unele replici din prezent. Vedem, de exemplu, dovada directă a procesului, în curs de desfăşurare, de regenerare şi degenerare mentală în modificările cerebrale ce au loc atunci când un nevăzător învaţă să citească în alfabetul Braille. În fond, Braille este o tehnologie, un medium informaţional.

Pornind de la ceea ce ştim despre taximetriştii londonezi, putem să postulăm că, pe măsură ce oamenii ajung să depindă mai mult de hărţi decât de propria lor memorie atunci când se deplasează prin mediul înconjurător, aproape cu siguranţă

suferă schimbări anatomice și funcționale în hipocamp și în alte zone cerebrale implicate în modelarea spațială și memorie. Probabil că circuitele dedicate menținerii reprezentărilor spațiale se restrâng, pe când zonele utilizate în descifrarea de informații vizuale complexe și abstracte se extind și se întăresc. Știm, de asemenea, că schimbările din creier stimulate de utilizarea hărților pot fi alocate altor scopuri, ceea ce ne ajută să explicăm modul în care gândirea abstractă în general ar putea fi promovată prin răspândirea artei cartografului.

Procesul adaptării noastre mentale și sociale la noi tehnologii intelectuale se reflectă în și este consolidat de schimbarea metaforelor de care ne folosim ca să descriem și să explicăm procesele naturii. Odată ce hărțile au intrat în obișnuință, oamenii au început să descrie tot felul de relații naturale și sociale în mod cartografic, ca pe un set de aranjamente fixe, legate în spațiu real sau figurativ. Am început să „cartografiem" viețile noastre, sferele sociale și chiar ideile noastre. Sub imboldul ceasului mecanic, oamenii au început să-și conceapă creierul și corpul – de fapt, întregul univers – ca și cum ar funcționa precum un ceasornic. În angrenajele strâns interconectate ale ceasornicului, mișcându-se potrivit legilor fizicii și formând un lung și descriptibil lanț de la cauză la efect, am găsit o metaforă mecanicistă care părea să explice funcționarea tuturor lucrurilor, precum și relațiile dintre ele. Dumnezeu a devenit Marele Ceasornicar. Creația lui nu mai era un mister de acceptat ca atare. Era un puzzle ce trebuia completat. Scria Descartes în 1646: „Fără îndoială, atunci când rândunelele vin primăvara, ele se comportă ca niște ceasornice".[17]

Harta și ceasul au schimbat indirect limba, sugerând noi metafore pentru descrierea fenomenelor. Alte tehnologii inte-

lectuale modifică limba mai direct și mai profund, schimbând efectiv modul în care vorbim, ascultăm, citim și scriem. Ele pot să lărgească ori să comprime vocabularul nostru, modificând normele dicției sau pe cele de ordonare a cuvintelor, ori să încurajeze o sintaxă mai simplă sau mai complexă. Deoarece limba este, pentru ființele umane, vehiculul primordial al gândului conștient, îndeosebi al formelor superioare de gândire, tehnologiile care restructurează limba tind să exercite cea mai puternică influență asupra vieții noastre intelectuale. După cum spune eruditul clasicist Walter J. Ong, „tehnologiile nu sunt simple ajutoare externe, ci și transformări interioare de conștiință și niciodată mai mult decât atunci când influențează lumea".[18] Istoria limbii este, de asemenea, o istorie a spiritului.

Limba însăși nu este o tehnologie. Ea este nativă speciei noastre. Creierii și corpurile noastre au evoluat să rostească și să audă cuvinte. Un copil învață să vorbească fără instrucție, așa cum o păsărică învață să zboare. Deoarece scrisul și cititul au devenit atât de esențiale pentru identitatea și cultura noastră, este ușor de presupus că și ele sunt, de asemenea, niște talente înnăscute. Dar nu sunt. Cititul și scrisul sunt acte nenaturale, făcute posibile de dezvoltarea intenționată a alfabetului și a multor alte tehnologii. Mințile noastre trebuie să fie învățate cum să traducă acele caractere simbolice pe care le vedem în limba pe care o înțelegem. Cititul și scrisul necesită școlarizare și exercițiu, modelarea deliberată a creierului.

Dovezile acestui proces de modelare pot fi văzute în numeroase studii neurologice. După cum au dezvăluit experimentele, creierul știutorilor de carte diferă de creierul analfabeților în multe privințe - nu numai în felul în care înțelege limbajul, ci și în modul în care procesează semnalele vizuale, gândește și își formează amintiri. S-a dovedit că „învățarea cititului",

după cum relatează psihologul mexican Feggy Ostrosky-Solís, „modelează puternic sistemele neurofiziologice adulte".[19] Scanările cerebrale au arătat, de asemenea, că oamenii a căror scriere utilizează simboluri logografice, precum chinezii, formează un sistem de circuite pentru lectură ce diferă considerabil în comparație cu circuitele găsite la oamenii a căror scriere utilizează un alfabet fonetic. După cum explică psihologul Maryanne Wolf, de la Tufts University, în cartea sa despre neurologia lecturii, *Proust și calmarul*, „deși orice formă de lectură utilizează anumite porțiuni din lobii frontal și temporal pentru planificarea și analiza sunetelor și a semnificațiilor din cuvinte, sistemele logografice par să activeze părți foarte deosebite ale [acelor] zone, îndeosebi zone implicate în abilitățile de memorie motorie".[20] Au fost probate chiar diferențe de activitate cerebrală între cititori ai unor limbi alfabetice diferite. S-a descoperit că cititorii de limbă engleză, de exemplu, apelează mai intens la acele zone de pe creier asociate cu descifrarea formelor vizuale decât o fac cititorii de italiană. Diferența provine, se crede, din faptul că frecvent cuvintele englezești arată foarte diferit de felul în care sună, pe când în limba italiană cuvintele au tendința de a fi scrise exact așa cum se pronunță.[21]

Cele mai timpurii exemple de citit și scris datează cu multe mii de ani în urmă. Cu 8 000 ani înainte de Hristos, oamenii foloseau mici plăcuțe de lut, gravate cu simboluri simple, ca să țină socoteala vitelor și a altor bunuri. Interpretarea chiar a unor însemnări atât de rudimentare solicita dezvoltarea unor extinse noi căi neuronale în creierii oamenilor, conectând cortexul vizual cu zonele proxime de semnificare din creier. Studii moderne arată că activitatea neuronală de-a lungul acestor trasee se dublează ori se triplează atunci când privim simboluri semnificante comparativ cu privirea unor mâzgăli-

turi fără sens. În descrierea lui Wolf, „strămoșii noștri puteau să citească simboluri deoarece creierul lor era capabil să conecteze zonele lor vizuale de bază cu zonele adiacente, dedicate unei procesări vizuale și conceptuale mai sofisticate“.[22] Aceste conexiuni, pe care oamenii le lăsau moștenire copiilor lor atunci când îi învățau să utilizeze acele simboluri, au format circuitele elementare pentru citit.

Tehnologia scrisului a făcut un important pas înainte pe la sfârșitul mileniului al IV-lea î.Hr. Atunci sumerienii, care locuiau între fluviile Tigru și Eufrat din Irakul de astăzi, au început să scrie cu un sistem de simboluri de forma unor cuie, numite cuneiforme, în timp ce, la câteva sute de mile spre Vest, egiptenii au dezvoltat hieroglife tot mai abstracte ca să reprezinte obiecte și idei. Întrucât sistemul cuneiform și cel hieroglific încorporau numeroase caractere logosilabice, denotând nu numai lucruri, ci și sunete ale vorbirii, ele au impus creierului solicitări mai exigente decât simplele simboluri de socotit. Înainte ca cititorii să poată interpreta sensul unui caracter, era necesar ca ei să analizeze caracterul, spre a-și da seama cum era acesta folosit. A trebuit ca sumerienii și egiptenii să dezvolte circuite neuronale care, potrivit lui Wolf, literalmente „se încrucișau“ prin cortex, legând zone implicate nu numai în vedere și semnificare, ci și în auz, analiză spațială și acte decizionale.[23] Pe măsură ce aceste sisteme logosilabice s-au extins pentru a cuprinde multe sute de caractere, memorarea și interpretarea lor au devenit atât de costisitoare mental, încât utilizarea lor era probabil restrânsă la o elită intelectuală, binecuvântată cu timp din belșug și putere a minții. Pentru ca tehnologia scrierii să progreseze dincolo de modelele sumerian și egiptean, pentru ca ea să devină un instrument utilizat de către cei mulți mai degrabă decât de cei puțini, a trebuit să devină mult mai simplă.

Acest lucru nu s-a întâmplat până relativ de curând – aproximativ prin 750 î.Hr. –, când grecii au inventat primul alfabet fonetic complet. Alfabetul grecesc a avut numeroși precursori, în special sistemul de litere elaborat de către fenicieni cu câteva secole mai devreme, însă lingviștii sunt în general de acord că acesta a fost primul care să includă caractere ce reprezentau deopotrivă vocale și consoane. Grecii au analizat toate sunetele, sau fonemele, utilizate în limba vorbită și au fost capabili să le reprezinte cu numai douăzeci și patru de caractere, făcând din alfabetul lor un sistem cuprinzător și eficient de scriere și citire. „Economia de caractere", scrie Wolf, a redus „timpul și atenția necesare pentru o recunoaștere rapidă" a simbolurilor și, astfel, a solicitat „mai puține resurse pentru percepție și memorie". Studii recente asupra creierului dezvăluie că se activează considerabil mai puțin din creier în citirea cuvintelor formate din litere fonetice decât în interpretarea logogramelor sau a altor simboluri picturale.[24]

Alfabetul grecesc a devenit modelul majorității alfabetelor occidentale ulterioare, inclusiv pentru alfabetul latin pe care îl utilizăm astăzi. Apariția lui a marcat începutul uneia dintre revoluțiile cele mai ample din istoria intelectuală: trecerea de la o cultură orală, în care cunoștințele se transmiteau prin vorbire, la o cultură literară, în care scrisul a devenit mediumul major de exprimare a ideilor. A fost o revoluție care avea să schimbe ulterior viețile și creierii aproape tuturor oamenilor de pe pământ, însă transformarea nu a fost bine primită de toată lumea, cel puțin nu dintr-odată.

Pe la începutul secolului al IV-lea î.Hr., pe când practica scrisului era încă nouă și controversată în Grecia, Platon a scris *Phaedrus*, dialogul său despre iubire, frumusețe și retorică. În povestire, personajul din titlul dialogului, un cetățean al Atenei, iese cu marele orator Socrate într-o plimbare la țară,

unde cei doi prieteni se așază sub un copac pe malul unui pârâu și poartă o discuție lungă și întortocheată. Ei discută despre finețurile întocmirii discursurilor, despre natura dorinței, despre diferitele forme de nebunie și călătoria sufletului nemuritor, înainte de a-și fixa atenția asupra cuvântului scris. „Rămâne chestiunea", cugetă Socrate, „naturii cuvenite sau necuvenite a scrisului."[25] Phaedrus e de acord și Socrate se lansează într-o poveste despre o întâlnire între polivalentul zeu egiptean Toth, printre ale cărui multe invenții se numără și scrisul, și un rege egiptean, Thamus.

Toth îi descrie lui Thamus arta scrisului și susține că egiptenilor ar trebui să li se permită a se împărtăși din binecuvântările sale. Scrisul, spune el, „va face poporul Egiptului mai înțelept și le va îmbunătăți oamenilor memoria", căci el „dăruiește un remediu pentru memorie și înțelepciune". Thamus nu e de acord. El îi amintește zeului că un inventator nu este cel mai credibil judecător al valorii invenției sale: „O, mare artist, unuia îi este dat să creeze lucrări de artă și altuia să judece câtă pagubă și cât profit au aceia care le folosesc. Așa se face că tu, privind cu afecțiune scrisul, care este odrasla ta, ai declarat chiar opusul adevăratului său efect". Dacă egiptenii ar învăța să scrie, continuă Thamus, „aceasta va sădi uitucenia în sufletele lor: ei vor înceta să-și exerseze memoria pentru că se bizuie pe ceea ce e scris, nemaichemând lucrurile în reamintire din ei înșiși, ci prin intermediul unor însemne exterioare". Cuvântul scris este „un ajutor nu pentru memorie, ci pentru semnul de aducere aminte. Și ceea ce tu le oferi discipolilor tăi nu este înțelepciune, ci doar ceva asemănător cu ea". Aceia care se bizuie pe lectură pentru cunoașterea lor „vor părea să știe multe, pe când în cea mai mare parte nu știu nimic". Ei vor fi „îndopați nu cu înțelepciune, ci cu aparența înțelepciunii".

E clar că Socrate împărtăşeşte viziunea lui Thamus. Numai „un om simplu", îi spune el lui Phaedrus, ar gândi că o relatare scrisă „ar fi cu ceva mai bună decât cunoaşterea şi amintirea aceloraşi subiecte". Mult mai bun decât un cuvânt scris în „apa" cernelii este un „cuvânt inteligent gravat în sufletul celui ce învață" prin discurs grăit. Socrate acceptă că există beneficii practice ale transpunerii gândurilor cuiva în scris - „precum memorialele împotriva minții uituce a bătrâneții" -, însă argumentează că dependența de tehnologia alfabetului va modifica mintea cuiva, şi nu spre mai bine. Înlocuind amintirile dinlăuntru cu simboluri exterioare, scrisul amenință să ne facă nişte gânditori mai superficiali, spune el, împiedicându-ne să dobândim adâncimea intelectuală care conduce la înțelepciune şi adevărata fericire.

Spre deosebire de oratorul Socrate, Platon a fost un scriitor şi, în vreme ce putem presupune că împărtăşea îngrijorarea lui Socrate că lectura ar putea să se substituie memoriei, ducând la o pierdere de adâncime lăuntrică, e de asemenea limpede că el a recunoscut avantajele cuvântului scris față de cel vorbit. Într-un celebru şi revelator fragment din finalul *Republicii*, un dialog despre care se crede că ar fi fost scris cam în acelaşi timp cu *Phaedrus*, Platon îl pune pe Socrate să iasă la atac împotriva „poeziei", declarând că el i-ar alunga pe poeți din statul său perfect. Noi gândim astăzi că poezia este o parte a literaturii, o formă de scris, dar nu acesta era cazul pe vremea lui Platon. Declamată mai curând decât scrisă, ascultată mai curând decât citită, poezia reprezenta tradiția antică a expresiei orale, care şi-a păstrat poziția centrală în sistemul educațional grecesc, precum şi în cultura generală a Greciei. Poezia şi literatura reprezentau idealuri opuse ale vieții intelectuale. Cearta lui Platon cu poeții, purtată prin glasul lui Socrate, nu era o dispută cu versurile, ci cu tradiția orală - tradiția bardului

Homer, dar și a lui Socrate însuși - și cu modurile de gândire asupra ei deopotrivă reflectate și încurajate. „Starea de spirit orală", scria învățatul britanic Eric Havelock în *Prefață la Platon*, era „principalul inamic" al lui Platon.[26]

După cum au arătat Havelock, Ong și alți clasiciști, critica adusă de către Platon poeziei conținea implicit o apărare a noii tehnologii a scrisului și a stării de spirit pe care acesta o stimula în cititor: logic, riguros, sigur pe sine. Platon a văzut marile beneficii intelectuale pe care alfabetul le putea aduce civilizației - beneficii deja aparente în propriile sale scrieri. „Gândirea filosofică analitică a lui Platon", scrie Ong, „a fost posibilă numai datorită efectelor pe care scrisul începea să le aibă asupra proceselor mentale."[27] În subtilul conflict dintre viziunile asupra valorii scrisului expuse în *Phaedrus* și în *Republica*, vedem o dovadă a tensiunilor create de tranziția de la o cultură orală la una literară. A fost, după cum, fiecare în felul său, atât Platon, cât și Socrate au recunoscut, o schimbare pusă în mișcare de invenția unui instrument, alfabetul, care urma să aibă consecințe profunde asupra limbii și minților noastre.

Într-o cultură pur orală, gândirea este guvernată de capacitatea memoriei umane. Cunoașterea este ceea ce ții minte și ceea ce-ți amintești este limitat la ceea ce poți păstra în minte.[28] De-a lungul mileniilor de istorie preliterară a omului, limba a evoluat să ajute stocarea de informații complexe în memoria individuală și să faciliteze schimbul acelor informații cu alții prin viu grai. „Gândirea serioasă", scrie Ong, era cu necesitate „interconectată cu sistemele de memorie."[29] Dicția și sintaxa au devenit foarte ritmate, acordate urechii, iar informația a fost codificată în întorsături de frază repetitive - ceea ce noi am numi astăzi clișee - spre a veni în ajutorul memorării. Cunoașterea era încorporată în „poezie", așa cum o definea Platon, și o categorie specializată de învățați-poeți au devenit

dispozitivele umane, tehnologiile intelectuale în carne și oase de stocare, recuperare și transmitere de informații. Legi, documente, tranzacții, decizii, tradiții - tot ceea ce astăzi ar fi „documentație" - în culturile orale trebuia să fie, după cum spune Havelock, „compus în formule versificate" și distribuit „prin cântece sau declamații cu glas tare".[30]

Lumea orală a strămoșilor noștri îndepărtați poate să fi avut adâncimi emoționale și intuitive pe care noi nu le mai putem prețui. McLuhan credea că oamenii analfabeți trebuie să fi savurat o neobișnuit de intensă „implicare senzuală" în lume. Când am învățat să citim, susține el, am suferit o „considerabilă detașare de sentimentele și implicarea emoțională pe care le-ar fi trăit un analfabet sau o societate preliterară".[31] Însă din punct de vedere intelectual, cultura orală a strămoșilor noștri era în multe privințe mai superficială decât a noastră. Cuvântul scris a scos cunoașterea din limitele memoriei individuale și a eliberat limba de structurile ritmice și stereotipe, cerute pentru a sprijini memorizarea și recitarea. El i-a deschis minții noi frontiere vaste de gândire și expresie. „Realizările lumii occidentale, în mod evident, depun mărturie pentru valorile formidabile ale alfabetizării", scria McLuhan.[32]

În influentul său studiu din 1982, *Orality and Literacy*, Ong a adoptat o viziune similară. „Culturile orale", remarca el, „produc puternice și frumoase performanțe verbale de înaltă valoare artistică și umană, care nu mai sunt posibile odată ce scrisul a pus stăpânire asupra sufletului." Însă știința de carte „este absolut necesară pentru dezvoltarea nu numai a științei, ci și a istoriei, filosofiei, înțelegerii explicative a literaturii și a oricărei arte și realmente pentru explicarea limbajului (inclusiv a discursului oral) ca atare".[33] Capacitatea de a scrie este „cu totul inestimabilă și într-adevăr esențială pentru realiza-

rea mai deplină a unor potențe umane lăuntrice", este concluzia lui Ong. „Scrisul înalță conștiința."[34]

Pe vremea lui Platon și timp de secole după aceea, conștiința înaltă a fost rezervată unei elite. Înainte ca beneficiile cognitive ale alfabetului să se poată răspândi în mase, un alt set de tehnologii intelectuale - acelea implicate în transcrierea, producția și distribuția operelor scrise - trebuia să fie inventat.

4 | Aprofundarea paginii

Atunci când oamenii au început să scrie, e de presupus că și-au zgâriat semnele pe orice se afla întâmplător prin preajmă – pietre netede, așchii de lemn, bucăți de pânză, fragmente de os, cioburi de oale sparte. Astfel de lucruri efemere au fost mediumul originar al cuvântului scris. Aveau avantajul că erau ieftine și se găseau din abundență, însă dezavantajul de a fi de mici dimensiuni, de formă neregulată și ușor de rătăcit, de sfărâmat sau de vătămat altcumva. Erau potrivite pentru inscripții și etichete, poate pentru o scurtă notă sau înștiințare, dar nu mai mult. Nimeni nu s-ar fi gândit să încredințeze o idee profundă sau o lungă argumentație unei pietricele sau unui ciob.

Sumerienii au fost primii care să fi utilizat un medium specializat pentru scris. Ei își gravau cuneiformele în niște atent pregătite tăblițe de lut, o resursă abundentă în Mesopotamia. Spălau o mână de lut, din care modelau o cărămidă subțire, inscripționată cu o trestie ascuțită, și pe urmă o uscau la soare sau într-un cuptor. Documente guvernamentale, corespondență de afaceri, chitanțe comerciale și contracte legale erau toate scrise pe tăblițe durabile, la fel ca și unele lucrări mai ample și mai literare, precum povestiri istorice și religioase sau relatări ale unor evenimente contemporane. Ca să cuprindă scrieri mai lungi, sumerienii își numerotau adesea tăblițele, aranjându-le într-o serie de „pagini" de lut, care anticipau forma cărții moderne. Tăblițele de lut aveau să continue a fi timp de secole un medium popular pentru scriere, însă pentru

că prepararea, transportul și depozitarea lor erau dificile, tindeau să fie rezervate pentru documente formale întocmite de scribi oficiali. Scrisul și cititul au rămas niște talente oculte.

În jurul anului 2500 î.Hr., egiptenii au început să fabrice suluri din papirusul care creștea prin toată delta Nilului. Ei cojeau fibre din plante, împleteau fibrele și le umezeau ca să stoarcă seva. Rășina lipea fibrele într-o coală, ciocănită apoi ca să formeze o suprafață de scris netedă și albă, nu foarte diferită de hârtia pe care o folosim noi astăzi. Până la douăzeci de coli erau lipite la capete în suluri lungi, iar acestea, ca și mai timpuriile tăblițe de lut, erau câteodată aranjate în serii numerotate. Flexibile, portabile și ușor de depozitat, sulurile ofereau avantaje considerabile față de mult mai grelele tăblițe. Grecii și romanii au adoptat sulurile drept formă primară a mediumului lor de scriere, deși pergamentul, făcut din piei de capră sau de oaie, a înlocuit până la urmă papirusul ca material preferat în fabricarea lor.

Sulurile erau scumpe. Papirusul trebuia să fie adus din Egipt, iar transformarea pieilor în pergament era o treabă care consuma timp și cerea oarecare pricepere. Pe măsură ce scrisul a devenit ceva mai obișnuit, a crescut cererea pentru o soluție mai ieftină, ceva pe care școlarii să poată lua notițe și să scrie compuneri. Nevoia a stimulat dezvoltarea unui nou dispozitiv de scriere, tăblița de ceară. Consta într-un simplu cadru de lemn umplut cu un strat de ceară. Literele erau scrijelite în ceară cu un nou tip de stilus care, pe lângă vârful ascuțit pentru scriere, avea un capăt bont pentru a șterge tăblița de ceară. Deoarece cuvintele puteau fi șterse cu ușurință de pe tăblițe, școlarii și alți scriitori puteau să le utilizeze întruna, ceea ce le făcea cu mult mai ieftine decât sulurile. Deși nu era o unealtă prea sofisticată, tăblița de ceară a jucat un rol major în transformarea scrisului și cititului din meșteșuguri specializate,

formale, în activități neoficiale, cotidiene – oricum, doar pentru cetățenii știutori de carte.

Tăblița de ceară a fost importantă dintr-un alt motiv. Atunci când anticii doreau un mod ieftin de depozitare sau distribuție a unui text lung, ei legau câteva tăblițe cu o fâșie de piele sau de pânză. Aceste legături de tăblițe, populare în felul lor, au servit drept model pentru un meșteșugar roman anonim care, la scurt timp după Hristos, a cusut mai multe coli de pergament între o pereche rigidă de dreptunghiuri din piele pentru a crea prima carte adevărată. Deși au trecut câteva secole până când cartea legată, sau codexul, a înlocuit sulul, avantajele tehnologiei trebuie să le fi fost clare chiar și primilor utilizatori. Deoarece un scrib putea să scrie pe ambele fețe ale unei file de codex, o carte necesita mult mai puțin papirus sau pergament decât un sul scris pe o singură față, reducând substanțial costurile de producție. Cărțile erau, de asemenea, mult mai compacte, ceea ce le făcea mai ușor de transportat sau de ascuns. Ele au devenit curând formatul preferat pentru publicarea primelor Biblii și a altor opere controversate. Cărțile erau și mai ușor de frunzărit. Găsirea unui anumit pasaj, o sarcină incomodă cu un lung sul de text, devenea o simplă chestiune de a răsfoi înainte și înapoi un număr de pagini.

Chiar și după ce tehnologia cărții și-a accelerat avansul, moștenirea lumii orale a continuat să modeleze felul în care erau scrise și citite cuvintele de pe pagini. Citirea pe tăcute era în mare măsură necunoscută în lumea antică. Ca și tăblițele și sulurile care le-au precedat, noile codexuri erau aproape întotdeauna citite cu glas tare, fie că cititorul se găsea într-un grup sau de unul singur. Într-un fragment celebru din *Confesiunile* sale, Sfântul Augustin descrie surpriza pe care a avut-o atunci când, în jurul anului 380 d.Hr., l-a văzut pe Ambrozie, episcopul de Milano, citind în tăcere pentru sine. „În timp ce citea,

ochii îi fugeau pe pagină și inima-i explora înțelesul, dar glasul îi era tăcut și limba nemișcată", scria Augustin. „Adesea, când veneam la el în vizită, l-am găsit citind astfel în tăcere, căci el nu citea niciodată cu glas tare." Derutat de o comportare atât de stranie, Augustin s-a întrebat dacă nu cumva Ambrozie „trebuia să-și cruțe glasul, căci răgușea cu ușurință".[1]

Astăzi ne este greu să ne imaginăm, dar în scrierea timpurie nu existau spații între cuvinte. În cărțile cerneluite de scribi, cuvintele curgeau unul după altul fără nicio întrerupere pe rânduri sau pe fiecare pagină, în ceea ce astăzi denumim *scriptura continua*. Lipsa de separație între cuvinte reflecta originile vorbite ale limbii. Atunci când vorbim, nu inserăm pauze între toate cuvintele – lungi înșiruiri de silabe ni se scurg fără întrerupere de pe buze. Nicicând nu le-ar fi trecut prin minte primilor scriitori să pună spații goale între cuvinte. Ei doar transcriau vorbirea, scriind ceea ce urechile le spuneau să scrie. (Astăzi, atunci când încep să scrie, și copiii mici lipesc cuvintele. La fel ca primii scriitori, ei scriu ceea ce aud.) Scribii nu erau foarte atenți nici la ordinea cuvintelor în frază. În limba vorbită, sensul fusese aproape întotdeauna transmis mai ales prin inflexiune, modul de accentuare a silabelor de către vorbitor, și acea tradiție orală a continuat să guverneze scrisul. În interpretarea scrierii din cărțile Evului Mediu timpuriu, cititorii nu ar fi putut să utilizeze ordinea cuvintelor ca pe un semnal de semnificație. Regulile nu fuseseră încă inventate.[2]

Lipsa separării cuvintelor, combinată cu absența convențiilor privind ordinea cuvintelor, făceau să apese asupra cititorilor din vechime o „suprapovară cognitivă", explică Paul Saenger în *Space between Words*, o istorie a cărții întocmite de scribi.[3] Ochii cititorilor trebuiau să se miște cu încetineală și șovăielnic peste rândurile textului, oprindu-se frecvent și

întorcându-se adesea la începutul unei fraze, în timp ce mințile lor se sforțau să priceapă unde se termina un cuvânt și unde începea unul nou și ce rol juca fiecare cuvânt în sensul frazei. Lectura semăna cu dezlegarea unui puzzle. Întregul cortex cerebral, inclusiv zonele frontale, asociate cu rezolvarea de probleme și luarea deciziilor, trebuie să fi zumzăit de activitate neuronală.

Lentă și cognitiv intensă, analiza textului făcea lectura cărților foarte laborioasă. Era și motivul pentru care nimeni, exceptând cazuri bizare precum Ambrozie, nu citea pe tăcute. Rostirea silabelor era decisivă pentru descifrarea scrierii. Acele constrângeri, ce ar părea intolerabile astăzi, nu contau prea mult într-o cultură încă înrădăcinată în oralitate. „Întrucât aceia care citeau savurau dulcile șabloane metrice și accentuale ale textului rostit", scrie Saenger, „absența spațiilor dintre cuvinte în greacă și latină nu era percepută ca un impediment în citirea eficientă, așa cum ar fi pentru cititorul modern, care caută să citească rapid".[4] De altfel, majoritatea grecilor și romanilor cu știință de carte erau mai mult decât fericiți să le fie citite cărțile de către sclavi.

Abia la destul timp după prăbușirea Imperiului Roman, forma limbii scrise s-a rupt, în sfârșit, de tradiția orală și a început să se acomodeze nevoilor aparte ale cititorilor. Pe măsură ce Evul Mediu avansa, numărul știutorilor de carte - cenobiți, studenți, negustori, aristocrați - a crescut constant, iar accesibilitatea cărților s-a lărgit. Multe dintre noile cărți erau de natură tehnică, destinate nu lecturii pentru distracție sau învățătură, ci pentru găsirea unor informații practice. Oamenii au început să dorească și să aibă nevoie de o lectură rapidă și privată. Cititul devenea mai puțin un act de interpretare și

mai mult un mijloc de instrucție și perfecționare personală. Schimbarea a condus la cea mai importantă transformare a scrierii de la invenția alfabetului fonetic. Pe la începutul celui de-al doilea mileniu, scriitorii au început să impună muncii lor reguli de ordonare a cuvintelor, aranjând cuvintele într-un sistem previzibil, standardizat de sintaxă. În același timp, începând din Irlanda și Anglia și răspândindu-se apoi prin tot restul Europei occidentale, scribii au început să despartă frazele în cuvinte individuale, separate prin spații. Prin secolul al XIII-lea, *scriptura continua* era în mare măsură învechită, atât în textele latinești, cât și în cele vernaculare. Semnele de punctuație, care au înlesnit ulterior munca cititorului, au început să intre și ele în obișnuință. Pentru prima oară, scrierea se adresa în egală măsură ochiului și urechii.

Ar fi greu de supraestimat semnificația acestor schimbări. Apariția standardelor de ordonare a cuvintelor a declanșat o revoluție în structura limbii - una care, după cum notează Saenger, „era în mod inerent antitetică față de căutarea antică a elocinței metrice și ritmice".[5] Introducerea spațiilor între cuvinte a ușurat efortul cognitiv implicat în descifrarea textului, făcând posibil ca oamenii să citească repede, pe tăcute și cu sporită înțelegere. Această fluență trebuia să fie învățată. Ea solicita schimbări complexe în sistemul de circuite ale creierului, după cum dezvăluie studii contemporane efectuate asupra cititorilor nevârstnici. Cititorul pe deplin format, explică Maryanne Wolf, își dezvoltă zone cerebrale specializate, angrenate în descifrarea rapidă a textului. Zonele sunt interconectate „să reprezinte importante informații vizuale, fonologice și semantice și să recupereze aceste informații cu viteza luminii". Cortexul vizual, de exemplu, formează un „veritabil colaj" de ansambluri de neuroni, menite să recunoască, în milisecunde, „imagini vizuale ale literelor, combinații frecven-

te de litere și cuvinte".[6] Pe măsură ce creierul devine tot mai expert în decodificarea textului, transformând ceea ce fusese un exercițiu solicitant de rezolvare de probleme într-un proces care este în esență automatizat, el poate să dedice mai multe resurse interpretării sensului. „Modificând procesul neurofiziologic de citire", separarea cuvintelor „a eliberat facultățile intelectuale ale cititorului", scrie Saenger; „chiar și cititorii de capacitate intelectuală modestă puteau să citească mai repede și puteau să înțeleagă un număr crescut de texte inerent mai dificile".[7]

Cititorii au devenit nu doar mai eficienți. Ei au devenit, de asemenea, și mai atenți. A citi o carte lungă în tăcere solicita o capacitate de concentrare intensă timp îndelungat, cerea „să uiți de tine", scufundat în paginile unei cărți, cum spunem noi astăzi. Formarea unei astfel de discipline mentale nu era ușoară. Starea naturală a creierului uman, ca și în cazul creierilor majorității rudelor noastre din regnul animal, este una de atenție împrăștiată. Suntem predispuși să ne schimbăm direcția privirii și, de aici, atenția, de la un obiect la altul, spre a fi conștienți pe cât mai mult posibil de ceea ce se petrece în jur. Neurologii au descoperit în creierii noștri niște „mecanisme de jos în sus" primitive, care, după cum afirmă autorii unui articol din *Current Biology* din 2004, „operează asupra inputului senzorial brut, mutând rapid și involuntar atenția asupra trăsăturilor vizuale frapante de potențială importanță".[8] Ceea ce ne atrage atenția în primul rând este orice indiciu de schimbare în mediul înconjurător. „Simțurile noastre sunt fin acordate la schimbare", explică Maya Pines de la Howard Hughes Medical Institute. „Obiectele staționare sau neschimbătoare devin părți ale peisajului și sunt în cea mai mare parte nevăzute." Însă, de cum „ceva din mediu se schimbă, trebuie să băgăm de seamă, deoarece poate să însemne pericol – sau

oportunitate".[9] Schimbările noastre iuți și reflexe de focalizare a atenției au fost cândva decisive pentru supraviețuirea noastră. Ele reduceau șansele ca un prădător să ne ia prin surprindere sau ca noi să trecem cu vederea o sursă de hrană din apropiere. În cea mai mare parte a istoriei, calea normală a gândirii umane a fost oricum, numai liniară nu.

Lectura unei cărți însemna să se practice un proces nenatural de gândire, unul care solicita o atenție susținută, neîntreruptă asupra unui singur obiect static. Ea cerea cititorilor să se plaseze în ceea ce T.S. Eliot, în *Four Quartets*, numea „punctul nemișcat al lumii schimbătoare". Era nevoie ca ei să-și antreneze creierul să ignore orice altceva din jur, să reziste impulsului de a lăsa centrul atenției să sară de la un indiciu senzorial la altul. Trebuia ca ei să-și formeze ori să-și întărească legăturile neuronale necesare pentru a contracara distragerea instinctivă a atenției, exercitând un mai accentuat control „de sus în jos" asupra atenției.[10] „Capacitatea de a se concentra asupra unei singure sarcini, relativ fără întrerupere", scrie Vaughan Bell, cercetător psiholog la King's College din Londra, reprezintă „o stranie anomalie în istoria dezvoltării noastre psihologice".[11]

Mulți oameni își dezvoltaseră, firește, capacitatea de atenție susținută cu mult timp înainte să fi apărut cartea sau chiar alfabetul. Vânătorul, meșteșugarul, ascetul - cu toții au trebuit să își antreneze creierul ca să-și controleze și să-și concentreze atenția. Remarcabil în cazul lecturii cărților a fost faptul că o concentrare profundă se combina cu descifrarea activă și eficientă a textului și cu interpretarea sensului. Citirea unui șir de pagini tipărite era valoroasă nu numai pentru cunoștințele pe care cititorii le dobândeau din cuvintele autorului, ci și pentru modul în care acele cuvinte emiteau vibrații intelectuale în mințile lor. În spațiile tăcute, deschise de lectura prelungită,

concentrată a unei cărți, oamenii făceau propriile lor asociații, realizau propriile lor inferențe și analogii, își hrăneau propriile lor idei. Ei gândeau profund pe măsură ce citeau în profunzime.

Chiar și primii cititori tăcuți au recunoscut schimbarea izbitoare a conștiinței lor, produsă atunci când se scufundau în paginile unei cărți. Episcopul medieval Isaac Sirul descria cum, ori de câte ori citea pentru sine, „ca într-un vis, intru într-o stare în care simțurile și gândurile sunt concentrate. Apoi, când, prin prelungirea acestei tăceri, vălmășagul amintirilor se domolește în inima mea, necurmate valuri de bucurie îmi sunt trimise de gânduri lăuntrice, brusc ajungând să-mi încânte inima peste așteptări".[12] Lectura unei cărți era un act meditativ, însă nu presupunea golirea minții. Presupunea umplerea sau reocuparea minții. Cititorii își retrăgeau atenția dinspre fluxul extern de stimuli trecători, pentru a o îndrepta mai profund către un flux lăuntric de cuvinte, idei și emoții. Aceasta era – și este – esența unicului proces mental al lecturii profunde. Tehnologia cărții a făcut posibilă această „stranie anomalie" în istoria noastră biologică. Creierul cititorului de cărți era mai mult decât un creier știutor de litere. Era un creier literar.

Schimbările din limba scrisă l-au eliberat și pe scriitor în egală măsură cu cititorul. *Scriptura continua* nu era numai un chin să fie descifrată; era și o caznă de scris. Ca să scape de corvoadă, scriitorii puteau, de regulă, să își dicteze operele unui scrib profesionist. De îndată ce introducerea spațiilor dintre cuvinte a ușurat scrierea, autorii au pus mâna pe toc și au început să-și aștearnă ei înșiși gândurile pe pagină, în mod privat. Operele lor au devenit imediat mai personale și mai temerare. Ei au început să dea glas unor idei neconvenționale, sceptice, chiar eretice și răzvrătite, lărgind limitele cunoașterii

și ale culturii. Lucrând de unul singur în chilia lui, călugărul benedictin Guibert de Nogent a avut curajul să compună interpretări neortodoxe ale Scripturii, relatări vivace ale viselor sale, chiar și poezii erotice – lucruri care nu ar fi fost niciodată scrise dacă ar fi trebuit să le dicteze unui scrib. Ulterior, la adâncă bătrânețe, când și-a pierdut vederea și a trebuit să revină la dictare, s-a plâns din pricină că trebuia să scrie „numai cu glasul, fără mână, fără ochi".[13]

Autorii au început, de asemenea, să-și corecteze și să-și editeze masiv operele, ceea ce dictarea făcuse adesea cu neputință. Și acest fapt a modificat forma și conținutul scrierii. Pentru prima oară, explică Saeger, un scriitor „putea să-și vadă manuscrisul ca pe un întreg și, prin intermediul notelor de referință, să dezvolte legături interne și să elimine redundanțele obișnuite în literatura dictată" din Evul Mediu timpuriu.[14] Argumentele din cărți au devenit mai lungi și mai clare, mai complexe și mai provocatoare, pe măsură ce scriitorii s-au străduit în mod conștient să-și rafineze ideile și logica. Spre sfârșitul secolului al XIV-lea, operele scrise erau frecvent împărțite în paragrafe și capitole și uneori includeau un cuprins care să-l îndrume pe cititor prin structurile lor tot mai elaborate.[15] Au existat, firește, în trecut prozatori și poeți sensibili și preocupați de stil, după cum o demonstrează cu eleganță dialogurile lui Platon, însă noile convenții ale scriiturii au lărgit mult producția de opere literare, îndeosebi a celor compuse în dialecte locale.

Progresele tehnologiei cărții au schimbat experiența personală a cititului și a scrisului. Ele au avut și consecințe sociale. Cultura mai largă a început să se modeleze ea însăși, în modalități deopotrivă subtile și evidente, în jurul practicii lecturii tăcute a cărților. Natura educației și a școlii s-a schimbat, pe măsură ce universitățile au început să pună accent pe lectura

privată ca pe un complement esențial al prelegerilor ținute în clasă. Bibliotecile au început să joace un rol mult mai central în viața universitară și, pe un plan mai general, în viața cetății. Arhitectura bibliotecilor a evoluat de asemenea. Chiliile și separeurile private, croite să găzduiască lectura vocală, au fost desființate și înlocuite cu vaste încăperi publice, unde studenții, profesorii și alți vizitatori stăteau laolaltă la niște mese lungi, citind pe tăcute, fiecare pentru sine. Cărțile de referință, precum dicționarele, glosarele și indexurile au devenit importante ca ajutoare pentru lectură. Exemplare ale textelor de preț erau adesea ferecate de mesele de lectură. Pentru a satisface cererea sporită de cărți, o industrie editorială a început să se înfiripe. Producția de carte, mult timp domeniul scribului religios lucrând în scriptoriumul unei mănăstiri, a început să fie centralizată în ateliere laice, unde scribi profesioniști lucrau contra plată sub conducerea patronului. S-a constituit o piață energică de cărți uzate. Pentru prima oară în istorie, cărțile aveau un preț.[16]

Timp de secole, tehnologia scrierii reflectase și consolidase etica intelectuală a culturii orale din care s-a născut. Scrisul și cititul tăblițelor, ale sulurilor și primelor codexuri accentuaseră dezvoltarea și propagarea comunitară a cunoașterii. Creativitatea individuală rămăsese subordonată nevoilor grupului. Scrisul rămăsese mai mult un mijloc de consemnare decât o metodă de compoziție. Acum, scrisul a început să adopte și să disemineze o nouă etică intelectuală: o etică a cărții. Dezvoltarea cunoașterii a devenit un act din ce în ce mai privat, fiecare cititor creând, în propria sa minte, o sinteză personală a ideilor și informațiilor transmise prin intermediul scrierilor altor gânditori. Sentimentul individualist s-a întărit. „Citirea tăcută“, nota romancierul și istoricul James Carroll, este „deopotrivă semnul și mijlocul conștiinței de

sine, știutorul fiind responsabil de ceea ce se știe".[17] Studiul tăcut, solitar a devenit o condiție a realizării intelectuale. Originalitatea gândirii și creativitatea expresiei au devenit atributele minții exemplare. Conflictul dintre oratorul Socrate și scriitorul Platon a fost, în sfârșit, tranșat - în favoarea lui Platon.

Însă victoria era incompletă. Deoarece codexurile manuscrise rămâneau scumpe și rare, etica intelectuală a cărții și mintea cititorului profund au continuat să se restrângă la un grup relativ mic de cetățeni privilegiați. Alfabetul, un medium al limbii, își aflase mediumul său ideal în carte, un medium al scrisului. Cărțile însă trebuiau încă să-și afle mediumul lor ideal - tehnologia care le-ar fi permis să fie produse și distribuite ieftin, rapid și din abundență.

Cândva prin anul 1445, un aurar german pe nume Johannes Gutenberg a plecat de la Strasbourg, unde locuise mai mulți ani, și a urmat cursul Rinului înapoi spre orașul său de baștină, Mainz. Purta cu el un secret - unul mare. Timp de cel puțin zece ani, lucrase în taină la câteva invenții care, credea el, combinate ar sta la baza unui cu totul nou gen de afacere cu cărți. El a văzut o oportunitate de automatizare a producției de cărți și a altor lucrări scrise, înlocuind venerabilul scrib cu o foarte modernă mașină de tipărit. După ce a obținut două împrumuturi considerabile de la Johann Fust, un vecin înstărit, Gutenberg a deschis un atelier la Mainz, a cumpărat ceva unelte și materiale și s-a pus pe treabă. Folosind priceperea lui de prelucrare a metalelor, el a creat niște mulaje mici și reglabile, pentru a turna literele alfabetului de înălțime uniformă, însă de lățime variabilă, dintr-un aliaj de metale topite. Literele turnate sau caracterele mobile puteau fi aranjate rapid într-o

pagină de text pentru a fi pusă la presă și, când treaba era gata, scoase din tiparniță și rearanjate pentru o nouă pagină.[18] Gutenberg a mai fabricat o versiune perfecționată a presei de lemn cu șurub, folosită pe atunci la zdrobirea strugurilor pentru stoarcerea vinului, ce era capabilă să transfere imaginea prototip pe o coală de pergament sau de hârtie fără să mâzgălească literele. Și el a mai inventat al treilea element esențial al sistemului său de tipărire: o cerneală pe bază de ulei care să fie aderentă la literele metalice.

Odată ce a construit tiparnița, Gutenberg a pus-o iute la lucru, tipărind indulgențe pentru Biserica Catolică. Treaba era bine plătită, însă nu era munca pe care Gutenberg avea de gând să o dea de făcut noii sale mașini. Bazându-se pe fondurile lui Fust, el a început să pregătească prima sa lucrare majoră: magnifica ediție în două volume a *Bibliei*, care a ajuns să-i poarte numele. Însumând o mie două sute de pagini, fiecare alcătuită din două coloane de câte patruzeci și două de rânduri, *Biblia* Gutenberg a fost tipărită în caractere gotice accentuate, cu migală desenate să imite scrisul de mână al celor mai buni scribi germani. Biblia, a cărei producție a durat trei ani, a fost triumful lui Gutenberg. A fost totodată și pierzania lui. În 1445, după ce tipărise numai două sute de copii, a rămas fără bani. Neputând să achite dobânda la împrumuturile făcute, a fost nevoit să-i cedeze lui Fust presa, literele și cerneala și să abandoneze meseria de tipograf. Fust, care își făcuse averea după o carieră de succes ca negustor, s-a dovedit a fi tot atât de price-put pe latura comercială a tipografiei pe cât fusese Gutenberg în partea ei mecanică. Împreună cu Peter Schoeffer, unul dintre cei mai talentați lucrători ai lui Gutenberg (și fost scrib el însuși), Fust a pus afacerea pe baze profitabile, organizând o armată de vânzători și publicând o varietate de cărți care s-au vândut pe scară largă pe tot cuprinsul Germaniei și Franței.[19]

Deși Gutenberg nu a avut parte de recompensele ei, tiparnița lui avea să devină una dintre cele mai importante invenții din istorie. Cu remarcabilă iuțeală, cel puțin în raport cu standardele medievale, tipărirea cu litere mobile „a schimbat fața și condiția lucrurilor pe toată fața pământului", a scris în 1620 Francis Bacon în *Novum Organum*, „astfel încât niciun imperiu, nicio sectă ori stea nu pare să fi exercitat o putere și o influență mai mare asupra treburilor omenești".[20] (Singurele invenții despre care Bacon credea să fi avut un impact la fel de mare ca și presa de tipărit erau praful de pușcă și busola.) Transformând un meșteșug manual într-o industrie mecanică, Gutenberg a schimbat economia tipăririi și publicării. Ediții de mare tiraj de copii perfecte puteau fi rapid produse în masă de câțiva lucrători. Cărțile au ajuns să se transforme din niște mărfuri scumpe și rare într-unele accesibile, găsite din abundență.

În 1483, o tipografie din Florența, condusă de călugărițele de la Mănăstirea San Jacopo di Ripoli, cereau trei florini ca să tipărească 1 025 de copii ale unei noi traduceri a *Dialogurilor* lui Platon. Un scrib ar fi încasat cam un florin ca să copieze lucrarea, însă ar fi produs un singur exemplar.[21] Reducerea abruptă a costurilor manufacturării cărților a fost amplificată de utilizarea sporită a hârtiei, o invenție importată din China, în locul mai costisitorului pergament. Pe măsură ce prețurile cărților au scăzut, cererea a explodat, stimulând, în schimb, o rapidă creștere a ofertei. Noi ediții au inundat piețele Europei. Potrivit unor estimări, numărul de cărți produse în cei cincizeci de ani de după invenția lui Gutenberg a egalat numărul produs de scribii europeni în precedenta mie de ani.[22] Proliferarea subită a cărților odinioară atât de rare i-a șocat pe oamenii din acele vremuri ca fiind „suficient de remarcabilă încât să sugereze o intervenție supranaturală", relatează

Elizabeth Eisenstein în *Tiparnița ca agent al schimbării*.[23] Când Johann Fust a transportat la Paris un stoc masiv de cărți tipărite, într-o primă călătorie comercială, se spune că a fost dat afară din oraș de către jandarmi, fiind bănuit că era în cârdășie cu diavolul.[24]

Frica de influențe satanice s-a risipit curând, pe măsură ce oamenii au dat buzna să cumpere și să citească produsele ieftine ale tiparniței. Atunci când, în 1501, tipograful italian Aldus Manutius a prezentat formatul de buzunar in octavo, considerabil mai mic decât tradiționalele in folio și in quarto, cărțile au devenit încă și mai accesibile, portabile și personale. Așa cum miniaturizarea ceasornicului a făcut din fiecare un cronometru, tot astfel miniaturizarea cărții a contribuit la împletirea lecturii de cărți în urzeala vieții cotidiene. A trecut vremea când numai învățații și călugării stăteau să citească vorbe în încăperi tăcute. Chiar și o persoană cu mijloace modeste putea începe să alcătuiască o bibliotecă de mai multe volume, făcând cu putință nu numai extinderea lecturii, ci și comparația dintre lucrări diferite. „Întreaga lume este plină de oameni știutori, de cei mai eruditi profesori și de vaste biblioteci“, exclama *Gargantua*, personajul din titlul unui bestseller din 1534 scris de Rabelais, „și îmi pare a fi un adevăr că nici pe vremea lui Platon, nici a lui Cicero sau a lui Papinian, nu a mai existat o asemenea înlesnire pentru studiu pe care o vedem în zilele noastre“.[25]

Un cerc virtuos a fost pus în mișcare. Accesibilitatea sporită a cărților a declanșat dorința de alfabetizare a publicului, iar expansiunea științei de carte a stimulat mai departe cererea de carte. Industria tipografică a explodat. Spre sfârșitul secolului al XV-lea, aproximativ 250 de orașe din Europa aveau tipografii și cam 12 milioane de volume ieșiseră deja din presele lor. Secolul al XVI-lea a văzut tehnologia lui Gutenberg

făcând saltul din Europa spre Asia, Orientul Mijlociu și, de când spaniolii au deschis în 1539 o tipografie în Mexico City, spre Americi. La începutul secolului al XVII-lea, tiparnițele se găseau pretutindeni, producând nu numai cărți, ci și ziare, reviste științifice și o varietate de alte periodice. A venit vremea primei mari înfloriri a literaturii tipărite, cu opere ale unor maeștri precum Shakespeare, Cervantes, Molière și Milton, ca să nu-i mai pomenim pe Bacon și Descartes, intrând în inventarele librarilor și în bibliotecile cititorilor.

Nu numai opere contemporane ieșeau de sub tipar. Căutând să satisfacă cererea publicului de material de lectură ieftin, tipografii au scos numeroase ediții din clasici, atât în originalele grecești sau latinești, cât și în traducere. Deși cei mai mulți dintre tipografi erau motivați de dorința unui profit facil, distribuția textelor vechi a ajutat cultura centrată pe carte, pe cale de a se naște, să capete adâncime intelectuală și continuitate istorică. După cum scrie Eisenstein, se prea poate ca tipograful care „făcea duplicate ale unor titluri aparent de mult expirate" să-și umfle buzunarele, însă pe parcurs el le oferea cititorilor „o dietă mai bogată, mai variată decât aceea ce le fusese furnizată de către scrib".[26]

Odată cu spiritele superioare au sosit și mințile inferioare. Romane țipătoare, teorii de doi bani, jurnalism de rigolă, propagandă și, desigur, maldăre de pornografie s-au scurs pe piață și au găsit cumpărători flămânzi în toate straturile societății. Prelați și politicieni au început să se întrebe dacă nu cumva, după cum se exprima în 1660 primul cenzor oficial din Anglia, „mai mult rău decât bine a fost prilejuit lumii creștine de invenția tipografiei".[27] Celebrul dramaturg spaniol Lope de Vega exprima sentimentele multor nobili iberici atunci când, în piesa lui din 1612, *Toți cetățenii sunt soldați*, scria:

Atâtea cărți – atâta zăpăceală!
Jur împrejur e un ocean de tipărituri
În mare parte-acoperit cu spumă.[28]

Dar spuma în sine era vitală. Departe de a îneca transformarea intelectuală fasonată de cartea tipărită, ea o amplifica. Accelerând răspândirea cărților în cultura populară și făcând din carte pilonul timpului liber, lucrările mai vulgare, mai tâmpite și mai ușuratice au contribuit și ele la răspândirea eticii lecturii profunde și atente. „Aceeași liniște, solitudine și atitudine contemplativă, asociate înainte cu devoțiunea pur spirituală", scrie Eisenstein, „însoțesc deopotrivă citirea atentă a foilor de scandal, a cântecelor destrăbălate, a «cărților vesele din Italia» și a altor «povești corupte în cerneală pe hârtie»."[29] Fie că o persoană este scufundată într-un roman siropos sau în *Psaltire*, efectele sinaptice sunt în mare măsură aceleași.

Nu toată lumea a devenit cititoare de cărți, firește. O mulțime de oameni – cei săraci, analfabeți, izolați, lipsiți de curiozitate – nu au luat parte nicicând, cel puțin nu direct, la revoluția lui Gutenberg. Și chiar și în rândurile publicului celui mai avid de lectură, multe dintre vechile practici ale schimbului de informații și-au păstrat popularitatea. Oamenii au continuat să flecărească și să se certe, să audieze conferințe, discursuri, dezbateri și predici.[30] Astfel de rezerve merită să fie luate în seamă – orice generalizare despre adoptarea și utilizarea unei noi tehnologii este imperfectă –, dar ele nu schimbă faptul că apariția tipografiei cu litere mobile a fost un eveniment central în istoria culturii occidentale și în dezvoltarea spiritului apusean.

„Pentru tipul medieval de creier", scrie J.Z. Young, „a enunța propoziții adevărate depindea de potrivirea experienței senzoriale cu simbolurile religiei". Tiparnița a schimbat

această situație. „Pe măsură ce cărțile au devenit ceva obișnuit, oamenii au putut să vadă mai direct observațiile unora către ceilalți, cu o mare creștere în acuratețea și conținutul informației transmise."[31] Cărțile le-au permis cititorilor să compare gândurile și experiențele lor nu numai cu preceptele religioase, fie acestea încorporate în simboluri sau rostite de clerici, ci și cu gândurile și experiențele celorlalți.[32] Consecințele sociale și culturale au fost pe cât de larg răspândite, pe atât de profunde, mergând de la răsturnări religioase și politice până la ascensiunea metodei științifice ca mijloc central de a defini adevărul și de a da sens existenței. Ceea ce mulți priveau ca pe instaurarea unei noi „Republici a literelor", deschisă cel puțin teoretic oricui era capabil să exercite, după cum se exprimă istoricul de la Harvard Robert Darnton, „cele două atribute principale ale cetățeniei, scrisul și cititul".[33] Mintea literară, cândva restrânsă la chiliile din mănăstiri și în turnurile universității, devenise un spirit general. Lumea, după cum recunoscuse Bacon, fusese refăcută din temelii.

Există multe feluri de a citi. În *Scrolling Forward*, o carte despre tranziția noastră actuală de la documentele tipărite către cele electronice, David Levy notează că științorii de carte „citesc cât îi ziulica de lungă, în cea mai mare parte inconștient". Ne aruncăm privirea spre semnele rutiere, pe meniuri, titluri din ziare, pe etichetele produselor din magazine. „Aceste forme de citire", spune el, „tind să fie superficiale și de scurtă durată." Acestea sunt formele de lectură pe care le împărțim cu strămoșii noștri îndepărtați, care descifrau semnele zgâriate pe pietricele și pe cioburi. Dar sunt și momente, continuă Levy, „când citim cu mai mare intensitate și timp mai îndelungat, când suntem absorbiți de ceea ce citim pentru intervale

de timp mai lungi. Ce-i drept, unii dintre noi nu numai *citesc* în acest fel, ci se și concep pe ei înșiși drept *cititori*".[34]

În excelentul său cuplet, „Casa era tăcută și lumea era calmă", Wallace Stevens ne oferă o descriere emoționantă și deosebit de memorabilă a modului de citire despre care vorbea Levy:

Casa era tăcută și lumea era calmă.
Cititorul carte s-a făcut; iar noaptea de vară

Era ca ființa conștientă a cărții.
Casa era tăcută și lumea era calmă.

Cuvintele erau rostite ca și cum nu ar fi fost vreo carte,
În afară de cititorul aplecat pe pagină,

Voia să se aplece, voia mai presus de toate să fie
Învățatul pentru care cartea lui este adevărată, căruia

Noaptea de vară este ca o perfecțiune a gândului.
Casa era tăcută pentru că așa trebuia să fie.

Liniștea era parte din sens, parte din minte:
Accesul perfecțiunii în pagină.

Poemul lui Stevens nu descrie numai citirea profundă. Înțelegerea poemului solicită mintea pe care o descriu versurile. „Tăcerea" și „calmul" atenției cititorului profund devin o „parte din sensul" poeziei, formând calea pe care „perfecțiunea gândului" și a expresiei ating pagina. În metaforica „noapte de vară" a intelectului angajat total, scriitorul și cititorul se contopesc, împreună creând și împărțind „ființa conștientă a cărții".

Cercetări recente asupra efectelor neurologice ale lecturii profunde au adăugat un lustru ştiinţific liricii lui Stevens. Într-un studiu fascinant, efectuat în 2009 la Laboratorul de Cogniţie Dinamică de la Universitatea din Washington, cercetătorii au utilizat scanări ale creierului pentru a examina ce se petrece în capetele oamenilor atunci când citesc poveşti. Ei au descoperit că „cititorii simulează mental fiecare nouă situaţie întâlnită într-o naraţiune. Detalii privind acţiuni şi senzaţii sunt captate din text şi integrate cunoştinţelor personale din experienţele anterioare". Zonele din creier ce sunt activate „oglindesc adeseori pe acelea implicate când oamenii acţionează, îşi imaginează sau observă activităţi din lumea reală". Citirea profundă, spune ultima conducătoare de studii, Nicole Speer, „nu este în niciun caz un exerciţiu pasiv".[35] Cititorul devine cartea.

Legătura dintre cititorul de carte şi scriitorul de carte a fost întotdeauna una foarte strâns simbiotică, un mijloc intelectual şi artistic de fertilizare încrucişată. Cuvintele scriitorului acţionează ca un catalizator în mintea cititorului, inspirând noi intuiţii, asociaţii şi percepţii, uneori chiar epifanii. Şi însăşi existenţa cititorului atent şi critic este imboldul muncii scriitorului. Îi dă scriitorului curajul de a explora noi forme de expresie, să marcheze dificile şi pretenţioase trasee de gândire, să se aventureze în teritorii netrecute pe hartă şi câteodată periculoase. „Toţi oamenii mari au scris cu trufie şi nu le-a păsat să dea explicaţii", a spus Emerson. „Ei ştiau că cititorul inteligent o va scoate singur la capăt, după care avea să le mulţumească."[36]

Bogata noastră tradiţie literară este de neconceput fără schimburile intime care au loc între cititor şi scriitor în creuzetul unei cărţi. După invenţia lui Gutenberg, limitele limbii s-au lărgit rapid pe măsură ce scriitorii, concurând pentru a

atrage privirile unor cititori din ce în ce mai sofisticați și pretențioși, s-au străduit să exprime idei și emoții cu superioară claritate, eleganță și originalitate. Vocabularul limbii engleze, cândva redus la numai câteva mii de cuvinte, s-a extins la peste un milion de termeni pe măsură ce cărțile au proliferat.[37] Multe dintre cuvintele noi încapsulează concepte abstracte care pur și simplu nu existaseră înainte. Scriitorii au experimentat sintaxa și dicția, deschizând noi căi de gândire și imaginație. Cititorii au urmat cu nerăbdare acele căi, devenind experți în urmărirea unei proze și a unei poezii fluide, elaborate și idiosincratice. Ideile pe care scriitorii le puteau exprima și pe care cititorii le puteau interpreta au devenit mai complexe și mai subtile, pe măsură ce argumentele își croiau drumul liniar pe multe pagini de text. Pe măsură ce limbajul s-a lărgit, conștiința s-a adâncit.

Adâncirea s-a întins dincolo de pagină. Nu este exagerat să spunem că scrisul și cititul cărților au sporit și au rafinat experiența oamenilor în ceea ce privește viața și natura. „Remarcabila virtuozitate etalată de noii artiști literari care au reușit să imite gustul, pipăitul, mirosul ori sunetul în simple cuvinte solicita o conștientizare mai înaltă și o mai strânsă observație a experienței senzoriale care să fie transmisă apoi cititorului“, scrie Eisenstein. La fel ca pictorii și compozitorii, scriitorii erau în stare „să modifice percepția“ de așa manieră încât „au îmbogățit mai degrabă decât să fi făcut să stagneze reacția senzorială față de stimulii externi, au sporit mai degrabă decât să fi împuținat reacția simpatetică față de varietatea experiențelor umane“.[38] Cuvintele din cărți nu doar au întărit capacitatea oamenilor de a gândi abstract; ele au îmbogățit experiența oamenilor legată de lumea fizică, lumea din afara cărții.

Una dintre cele mai importante lecţii pe care le-am învăţat din studiul neuroplasticităţii este aceea că abilităţile mentale, înseşi circuitele neuronale pe care le dezvoltăm în vederea unui scop pot primi tot atât de bine alte utilizări. Pe măsură ce înaintaşii noştri şi-au impregnat minţile cu disciplina urmăririi unei linii argumentative sau a unei naraţiuni de-a lungul unei succesiuni de pagini, ei au devenit mai contemplativi, mai reflexivi şi imaginativi. „O idee nouă vine mai uşor într-un creier care a învăţat deja cum să se reorganizeze ca să citească", spune Maryanne Wolf; „deprinderile noastre intelectuale tot mai sofisticate, promovate de citit şi scris s-au adăugat repertoriului nostru intelectual."[39] Liniştea lecturii profunde a devenit, după cum a înţeles Stevens, „parte a minţii".

Cărţile nu au fost singurul motiv pentru care conştiinţa umană s-a transformat în timpul anilor ce au urmat invenţiei tiparului – multe alte tehnologii şi tendinţe sociale şi demografice au jucat roluri importante –, însă cărţile au stat chiar în centrul schimbării. Pe măsură ce cartea a ajuns să fie principalul mijloc de schimb de idei şi viziuni, etica ei intelectuală a devenit fundamentul culturii noastre. Cartea a făcut posibile delicata cunoaştere de sine din *Preludiul* lui Wordsworth, din eseurile lui Emerson şi din nu mai puţin subtila înţelegere a relaţiilor sociale şi personale găsite în romanele lui Austen, Flaubert şi Henry James. Chiar şi marile experimente din secolul XX, de naraţiune neliniară ale unor scriitori precum James Joyce şi William Burroughs, ar fi fost de neconceput fără presupunerea de către artişti a unor cititori atenţi şi răbdători. Atunci când este transcris pe o pagină, un flux de conştiinţă devine literar şi liniar.

Etica literară nu a fost exprimată numai în ceea ce în mod normal numim literatură. Ea a devenit etica istoricului, iluminând opere precum *Declinul şi prăbuşirea Imperiului Roman* de

Gibbon. A devenit etica filosofului, inspirând ideile lui Descartes, Locke, Kant și Nietzsche. Și, fapt decisiv, a devenit etica savantului. S-ar putea susține că, de departe, cea mai influentă operă literară din secolul al XIX-lea a fost *Originea speciilor* a lui Darwin. În secolul XX, etica literară a trecut prin diverse cărți, precum *Relativitatea* lui Einstein, *Teoria generală a ocupării forței de muncă, interesului și monedei* de Keynes, *Structura revoluțiilor științifice* de Thomas Kuhn sau *Primăvara tăcută* de Rachel Carson. Niciuna dintre aceste importante realizări intelectuale nu ar fi fost posibilă fără schimbările scrisului și cititului – și ale percepției și gândirii –, impulsionate de reproducerea eficientă a unor forme lungi de scriitură pe pagini tipărite.

Ca și înaintașii noștri din ultimii ani ai Evului Mediu, noi ne găsim astăzi între două lumi tehnologice. După 550 de ani, presa de tipărit și produsele sale sunt împinse din centrul vieții noastre intelectuale către poziții periferice. Schimbarea a survenit la mijlocul secolului XX, când am început să dedicăm tot mai mult din timpul și atenția noastră produselor ieftine, abundente și nesfârșit de distractive ale primului val de canale media electronice și electrice: radio, cinema, fonograf, televiziune. Dar aceste tehnologii au fost întotdeauna limitate de incapacitatea lor de a transmite cuvântul scris. Ele puteau să marginalizeze cartea, dar n-o puteau înlocui. Curentul principal al culturii curgea încă prin presa de tipărit.

Acum curentul principal a fost deviat, rapid și decisiv, într-un nou canal. Revoluția electronică se apropie de punctul său culminant, pe măsură ce computerul – desktop, laptop, tabletă – devine însoțitorul nostru constant și internetul începe să fie mediumul nostru preferat de stocare, procesare și schimb

de informații de toate felurile, inclusiv text. Noua lume va rămâne, cu siguranță, o lume știutoare de carte, împachetată cu simbolurile familiare ale alfabetului. Nu ne putem întoarce în pierduta lume orală, tot așa cum nu putem da ceasul înapoi într-un timp anterior existenței ceasului.[40] „Scrisul, tiparul și computerul", scrie Walter Ong, „sunt toate căi de tehnologizare a cuvântului"; și odată tehnologizat, cuvântul nu mai poate fi detehnologizat.[41] Însă lumea de pe ecran, după cum începem să înțelegem, este un loc foarte diferit în comparație cu lumea din pagină. O nouă etică intelectuală se instalează la putere. Traseele din creierii noștri sunt încă o dată reconfigurate.

O digresiune

Despre Lee de Forest și uimitorul său Audion

Canalele media moderne au un izvor comun, o invenție rareori menționată astăzi, dar care a avut un rol decisiv în modelarea societății, ca și motorul cu ardere internă sau becul electric. Invenția s-a numit Audion. A fost primul amplificator audio electronic, iar omul care l-a creat a fost Lee de Forest.

Chiar dacă este judecat după înaltele standarde americane în materie de inventatori trăzniți-geniali, de Forest a fost un excentric. Necioplit, antipatic și, în general, disprețuit - la liceu a fost votat „cel mai urât băiat" din clasa lui - el a fost propulsat de un ego enorm și de un la fel de disproporționat complex de inferioritate.[1] Când nu se însura sau divorța, când nu-și înstrăina vreun coleg sau nu ducea la ruină o afacere, se afla de obicei la tribunal, apărându-se de acuzații de fraudă sau violare de patente - sau intentând propriul său proces unuia dintre numeroșii săi dușmani.

De Forest a crescut în Alabama, ca fiu de învățător. După ce a obținut un doctorat în inginerie la Yale, în 1896, și-a petrecut un deceniu meșterind cu cea mai recentă tehnologie radio și telegrafie, căutând cu disperare descoperirea care să-i aducă faimă și avere. În 1906, a venit momentul său. Fără să știe prea bine ce făcea, a luat un tub cu vid standard, cu doi poli, care emitea un curent electric de la un fir (filamentul) către un al doilea fir (masa) și i-a adăugat un al treilea fir, transformând dioda într-o triodă. El a descoperit că, atunci când trimitea o sarcină electrică slabă în cel de-a treilea fir - grila -, făcea să crească rezistența curentului care circula între filament și

masă. Dispozitivul, a explicat el într-o cerere de patentare a produsului, putea fi adaptat „pentru amplificarea curenților electrici slabi".[2]

S-a dovedit că aparent modesta invenție a lui de Forest avea să schimbe lumea. Deoarece putea fi utilizată ca să amplifice un semnal electric, putea fi utilizată și ca să amplifice transmisiile audio puse în undă și recepționate ca unde radio. Până atunci, aparatele radio fuseseră de uz limitat, din cauză că semnalele lor se pierdeau atât de repede. Cu Audion care să amplifice semnalele, transmisiunile radio pe distanțe lungi au devenit posibile, punând bazele emisiilor radiofonice. Audionul a devenit, de asemenea, o componentă decisivă a noului sistem de telefonie, dându-le oamenilor din cele două margini ale țării, sau ale lumii, posibilitatea să se audă vorbind unii cu ceilalți.

De Forest nu putea să știe la acea vreme, dar el inaugurase era electronică. Simplu spus, curenții electrici sunt fluxuri de electroni, iar Audion era primul aparat care permitea să fie controlată cu precizie intensitatea acelor fluxuri. Pe măsură ce a progresat secolul XX, tuburile triodice au ajuns să formeze inima tehnologică a comunicațiilor moderne, a industriilor de entertainment și media. Puteau fi găsite în emițătoare și receptoare radio, în echipamentele hi-fi, în instalații de sonorizare, în amplificatoarele de chitară. Montaje de tuburi serveau, de asemenea, ca unități de procesare și sisteme de stocare a datelor în multe dintre primele computere digitale. Instalațiile centrale conțineau frecvent zeci de mii. Când, cam prin 1950, tuburile cu vid au început să fie înlocuite de tranzistori, mai mici, mai ieftini, mai siguri, popularitatea aparatelor electronice a explodat. În forma miniaturizată a tranzistorului triodă, invenția lui de Forest a devenit calul de dârvală al erei noastre informatice.

În cele din urmă, de Forest nu era prea sigur dacă să fie încântat sau îngrozit de lumea la a cărei naștere contribuise. În „Zorii erei electronice", un articol pe care l-a scris în 1952 pentru *Popular Mechanics*, el înălța un imn creației sale Audion, numind-o „această ghindă micuță din care a răsărit giganticul stejar care cuprinde astăzi lumea întreagă". În același timp, a deplâns „depravarea morală" a canalelor mediatice comerciale. „O tristă imagine a nivelului mental al națiunii noastre se obține dintr-un studiu privind imbecilitatea majorității programelor radio din zilele noastre", a scris el.

Privind înainte spre viitoarele aplicații ale electronicii, a devenit și mai sumbru. Credea că „fiziologi electroniști" vor putea până la urmă să monitorizeze și să analizeze „undele gândirii sau ale creierului", făcând posibil ca „bucuria și tristețea să fie măsurate în unități cantitativ definite". În ultimă instanță, a tras el concluzia, „un profesor poate fi capabil să implanteze cunoștințe în creierii refractari ai elevilor săi din secolul XXII. Ce posibilități politice înfricoșătoare pot să stea la pândă în această situație! Să fim recunoscători că astfel de lucruri sunt numai pentru posteritate, nu și pentru noi".[3]

5 | Un medium de cea mai generală natură

În primăvara anului 1954, pe măsură ce computerele digitale intrau în producția de serie, sclipitorul matematician britanic Alan Turing s-a sinucis mâncând un măr îmbibat cu cianură – un fruct smuls cu costuri incalculabile din pomul cunoașterii. Turing, care, de-a lungul scurtei sale vieți, a dat dovadă de ceea ce un biograf numește o „inocență de pe altă lume"[1], jucase în timpul celui de-al Doilea Război Mondial un rol decisiv în spargerea codurilor aparatului Enigma, o complicată mașină de scris pe care naziștii o foloseau ca să cifreze și să descifreze comenzi militare și alte mesaje sensibile. Spargerea Enigmei a fost o realizare eroică, ce-a contribuit la schimbarea cursului războiului, asigurând victoria Aliaților, deși nu l-a salvat pe Turing de umilința de a fi arestat, peste câțiva ani, pentru a fi făcut sex cu un alt bărbat.

Astăzi, ni-l amintim cel mai bine pe Alan Turing drept creatorul unui dispozitiv imaginar de calcul, care a anticipat computerul modern, servindu-i drept schiță. Împlinise numai 24 de ani și fusese de curând ales *fellow* la Cambridge University, atunci când a prezentat ceea ce avea să se numească mașina Turing într-un articol din 1936, intitulat „Despre numerele calculabile, cu o aplicație în problema deciziei". Turing a scris articolul cu intenția de-a arăta că nu există un sistem perfect de logică sau de matematică – pentru că vor exista întotdeauna unele propoziții care nu pot fi dovedite nici adevărate, nici false, și care vor rămâne „necalculabile". Pentru a-l ajuta să-și demonstreze ideea, el a invocat un calculator digital simplu,

capabil să urmeze instrucțiuni codificate și să citească, să scrie și să șteargă simboluri. Un astfel de computer, a demonstrat el, putea fi programat să execute funcțiile oricărui alt dispozitiv de procesare a informației. Era o „mașină universală".[2]

Într-un articol ulterior, „Mașina de calcul și inteligența", Turing a explicat modul în care existența computerelor programabile „are consecința importantă că, abstracție făcând de viteza de procesare, nu este necesar să se proiecteze diferite mașini noi, care să execute variate procese de calcul. Toate pot fi făcute cu un singur computer digital, programat convenabil pentru fiecare caz în parte". Ceea ce înseamnă, a fost concluzia lui, că „toate computerele digitale sunt într-un anumit sens echivalente".[3] Turing nu era prima persoană care să-și fi imaginat cum ar putea să funcționeze un computer programabil - cu peste un secol mai devreme, un alt matematician englez, Charles Babbage, schițase proiectul unei „mașini analitice", care ar fi fost „o mașină de cea mai generală natură"[4] -, dar el pare să fi fost primul care să înțeleagă adaptabilitatea nelimitată a computerului digital.

Ceea ce Turing nu a putut să prevadă a fost modul în care mașina sa universală avea să devină, numai câteva decenii după moartea lui, mediumul nostru universal. Deoarece diferitele genuri de informații distribuite de canalele media tradiționale - cuvinte, numere, sunete, imagini, filme - pot fi traduse toate în cod digital, toate pot fi „calculate". Orice, de la „A Noua" de Beethoven până la un film porno, poate fi redus la un șir de „unu" și „zero" și apoi procesate, transmise și afișate sau jucate pe un computer. Astăzi, odată cu internetul, vedem la prima mână implicațiile extraordinare ale descoperirii lui Turing. Construit din milioane de computere și baze de date interconectate, netul este o mașină Turing de incomensurabilă putere, capabilă să subsumeze majoritatea celorlalte tehnolo-

gii intelectuale ale noastre. Devine mașina noastră de scris și presa noastră de tipărit, harta noastră și ceasul nostru, calculatorul sau telefonul nostru, oficiul nostru poștal sau biblioteca noastră, radioul și televizorul nostru. Preia chiar funcțiile altor computere; tot mai multe din programele noastre de software funcționează prin internet – sau „în nor", după cum spun tipii din Silicon Valley –, mai degrabă decât în interiorul computerelor noastre personale.

După cum a arătat Turing, factorul ce limita această mașină universală era viteza. Chiar cel mai timpuriu computer digital putea, în teorie, să îndeplinească orice sarcină de procesare a informației, dar o sarcină complicată – redarea unei fotografii, să zicem – ar fi durat prea mult și ar fi costat mult prea mult pentru a fi practicabilă. Un ins într-o cameră obscură cu niște tăvi cu substanțe chimice putea să facă treaba mult mai rapid și mai ieftin. Viteza de calcul limitată s-a dovedit totuși a fi doar un obstacol temporar. De la asamblarea în anii 1940 a primului computer central, viteza computerelor și a rețelelor de date a crescut într-un ritm periculos, iar costul procesării și transmiterii de date a scăzut la fel de rapid. În ultimele trei decenii, numărul de instrucțiuni pe care le poate procesa un cip de computer s-a dublat o dată la fiecare trei ani, în vreme ce costul procesării acestor instrucțiuni a scăzut aproape la fiecare jumătate de an. În mare, prețul unei sarcini tipice de computer a scăzut cu 99,9% din anii 1960.[5] Lărgimea de bandă a rețelei s-a extins în salturi la fel de bruște, traficul de pe internet dublându-se, în medie, în fiecare an de când a fost inventat World Wide Web.[6] Aplicații de computer ce erau de neimaginat pe vremea lui Turing sunt astăzi banalități.

Modul în care a progresat webul ca medium rejoacă, dar cu viteza unui film accelerat, întreaga istorie a canalelor mediatice moderne. Sute de ani s-au comprimat în câteva decenii.

Prima maşină de procesat informaţii pe care a reprodus-o netul a fost tiparniţa lui Gutenberg. Deoarece textul este destul de simplu de tradus în cod software şi de distribuit pe reţele – nu solicită multă memorie pentru depozitarea informaţiei, o bandă largă de transmisie sau o mare putere de procesare pentru a fi redat pe un ecran –, primele web site-uri erau, de regulă, construite pe de-a-ntregul din simboluri tipografice. Chiar termenul pe care am ajuns să-l folosim pentru a descrie ceea ce privim online – *pagini* – subliniază legătura cu documentele tipărite. Editorii de ziare şi reviste, sesizând că mari cantităţi de text ar putea fi, pentru prima oară în istorie, transmise aşa cum fuseseră întotdeauna programele de radio și TV, au fost printre primii oameni de afaceri care să deschidă livrări online, postând articole, extrase și alte lucrări scrise pe site-urile lor. Uşurinţa cu care se pot transmite cuvintele a condus, deopotrivă, la răspândirea largă și adoptarea extraordinar de rapidă a e-mailului, scoţând din uz scrisoarea personală.

Pe măsură ce costul memoriei și cel al lărgimii de bandă au scăzut, a devenit posibilă încorporarea fotografiilor şi a desenelor în paginile de web. La început, la fel ca textul pe care adesea îl însoţeau, imaginile erau alb-negru, iar rezoluţia joasă le făcea destul de înceţoşate. Ele arătau ca primele fotografii tipărite în ziarele de acum o sută de ani. Însă capacitatea netului s-a lărgit pentru redarea fotografiilor color, iar dimensiunile şi calitatea imaginilor s-au mărit enorm. Curând, animaţii simple au început să ruleze online, mimând spasmodicele mişcări din cărţile de benzi desenate sau kineografe, populare la sfârşitul secolului al XIX-lea.

Apoi, webul a început să preia controlul echipamentului nostru tradiţional de procesare a sunetului – aparate radio, fonografe şi magnetofoane. Primele sunete ce aveau să fie auzite online erau cuvinte vorbite, dar curând şi fragmente

muzicale și apoi cântece întregi și chiar simfonii se scurgeau pe site-uri, la niveluri din ce în ce mai înalte de fidelitate. Capacitatea rețelei de a conduce fluxuri audio a fost ajutată de dezvoltarea algoritmilor de software, precum acela utilizat pentru producerea fișierelor MP3, care șterg din muzică și alte înregistrări audio sunetele greu de perceput pentru urechea umană. Algoritmii au permis fișierelor de sunet să fie comprimate la dimensiuni mult mai mici cu numai unele mici sacrificii de calitate. Apelurile telefonice au început de asemenea să fie direcționate prin cablurile din fibră optică ale internetului, evitând liniile telefonice tradiționale.

În sfârșit, înregistrările video au intrat online, pe măsură ce netul și-a subordonat tehnologiile cinematografului și televiziunii. Deoarece transmiterea și afișarea imaginilor filmate solicită calități deosebite din partea computerelor și a rețelelor, primele înregistrări video online rulau în mici ferestre din interiorul browserului. Filmele se bâlbâiau și se tăiau frecvent, nefiind, de regulă, sincronizate cu banda sonoră. Dar și aici progresele au venit în mare viteză. În numai câțiva ani, jocuri tridimensionale complicate se jucau online, iar companii precum Netflix și Apple puneau în rețea sau trimiteau pe ecranele de acasă ale consumatorilor filme high-definition și seriale TV. Până și mult așteptatul „videofon“ devine până la urmă realitate, pe măsură ce webcamerele intră în dotarea standard a computerelor și a televizoarelor conectate, iar servicii populare de telefonie pe internet, precum Skype, încorporează transmisii video.

Netul diferă de majoritatea canalelor mass-media pe care le înlocuiește într-un mod evident și foarte important: este bidirecțional. Putem să trimitem mesaje prin rețea așa cum

putem să și primim. E ceea ce-a făcut sistemul cu atât mai util. Capacitatea de a schimba informații online, de a uploada ca și de a downloada, a transformat netul într-o magistrală a comerțului și afacerilor. Cu câteva clicuri, oamenii pot să caute cataloage virtuale, să comande marfă, să urmărească livrarea ei și să aducă la zi informațiile din bazele de date corporatiste. Dar netul nu doar ne conectează cu afacerile; ne conectează și pe fiecare dintre noi cu ceilalți. Este un medium de transmisie personală, pe cât este și unul comercial. Milioane de oameni îl folosesc ca să-și distribuie propriile lor creații digitale, sub formă de bloguri, materiale video, fotografii, cântece și podcasturi, dar și ca să critice, să editeze ori să modifice altcumva creațiile altora. Vasta enciclopedie Wikipedia, scrisă de voluntari, serviciul video YouTube, în mare parte produs de către amatori, masivul depozit de fotografii Flickr, vastul compendiu de bloguri Huffington Post – toate aceste populare servicii media erau de neimaginat înainte de apariția webului. Interactivitatea mediumului l-a transformat de asemenea în sala de întrunire a lumii, unde oamenii se adună să stea de vorbă, să bârfească, să se certe, să facă pe grozavii și să flirteze pe Facebook, Twitter, MySpace și pe toate genurile de alte rețele sociale (și câteodată antisociale).

Pe măsură ce internetul a proliferat, timpul pe care îl dedicăm mediumului a sporit rapid, odată ce conexiuni mai rapide ne-au permis să facem mai multe lucruri în fiecare minut de intrare în rețea. În 2009, adulții din America de Nord petreceau în medie douăsprezece ore online pe săptămână, dublu față de media din 2005.[7] Dacă avem în vedere numai adulții cu acces la internet, numărul de ore online urcă în mod considerabil, la peste șaptesprezece pe săptămână. Pentru adulții mai tineri, cifra este și mai mare, persoanele cu vârste între 20 și 30 de ani stând săptămânal peste nouăsprezece ore online.[8]

Copiii americani cu vârste cuprinse între doi și unsprezece ani utilizau netul aproximativ unsprezece ore pe săptămână în 2009, o creștere de peste 60% față de 2004.[9] Adultul european tipic a fost online cam opt ore pe săptămână în 2009, cu aproximativ 30% mai mult față de 2005. Europenii cu vârste între 20 și 30 de ani au petrecut online cam douăsprezece ore pe săptămână.[10] Un studiu internațional efectuat în 2008 pe 27 500 de adulți, cu vârste cuprinse între 18 și 55 de ani, a constatat că oamenii petrec online 30% din timpul lor liber, chinezii fiind cei mai activi navigatori, dedicând netului 44% din timpul când nu sunt la serviciu.[11]

Aceste cifre nu includ timpul pe care oamenii îl petrec folosind telefoanele mobile și alte minicomputere pentru schimbul de mesaje, care continuă de asemenea să crească rapid. Transmiterea de mesaje text reprezintă acum cea mai frecventă utilizare a computerelor, îndeosebi în cazul tinerilor. La începutul anului 2009, utilizatorul american mediu de telefon celular expedia sau primea cam 400 de texte lunar, o creștere de peste patru ori față de 2006. Adolescentul american mediu expedia sau recepta năucitoarea cifră de 2 272 de texte lunar.[12] Pe plan mondial, mai bine de două mii de miliarde de mesaje text au circulat anual între telefoanele mobile, depășind cu mult numărul apelurilor vocale.[13] Datorită omniprezentelor noastre sisteme și aparate de mesagerie electronică, „niciodată nu trebuie cu adevărat să ne deconectăm“, spune Danah Boyd, specialistă în științe sociale care lucrează la Microsoft.[14]

Se presupune adesea că timpul pe care îl dedicăm netului este luat din timpul pe care, altminteri, l-am petrece în fața televizorului. Dar statisticile indică altceva. Majoritatea studiilor consacrate activității mediatice arată că, pe măsură ce a crescut utilizarea netului, vizionarea programelor TV fie a stagnat, fie a sporit. Studiul de monitorizare pe termen lung a

canalelor media, efectuat de Compania Nielsen, arată că timpul pe care americanii îl dedică televiziunii s-a mărit pe toată durata erei webului. Numărul de ore pe care le petrecem în fața ecranului TV s-a mărit cu încă două procente între 2008 și 2009, ajungând la 153 de ore pe lună, cel mai ridicat nivel de când Nielsen a început să colecteze date în anii 1950 (și aici nu este inclus timpul pe care oamenii îl petrec vizionând programe TV pe computerele lor).[15] Și în Europa oamenii continuă să privească la televizor la fel de mult ca înainte. Europeanul mediu a urmărit peste douăsprezece ore de programe TV pe săptămână, în 2009, aproape o oră mai mult decât în 2004.[16]

Un studiu din 2006 efectuat de Jupiter Research a arătat „o enormă suprapunere" între privitul la televizor și navigarea pe internet, 42% dintre cei mai avizi fani TV (cei care stau minimum 35 de ore pe săptămână în fața televizorului) numărându-se totodată printre cei mai asidui utilizatori de net (aceia care petrec săptămânal minimum 30 de ore online).[17] Cu alte cuvinte, prelungirea timpului nostru online a sporit cantitatea totală de timp pe care îl petrecem în fața ecranelor. Conform unui studiu amplu din 2009, efectuat de Ball State University's Center for Media Design, majoritatea americanilor, indiferent de vârstă, au petrecut cel puțin opt ore și jumătate zilnic în fața unui televizor, a unui monitor de computer sau a ecranului de pe telefonul lor mobil. Frecvent, ei utilizează simultan două sau chiar toate trei tipurile de aparate.[18]

Ceea ce pare să se reducă pe măsură ce utilizarea netului crește este timpul pe care îl petrecem citind publicații tipărite – îndeosebi ziare și reviste, dar și cărți. Dintre cele patru categorii majore de media personale, tiparul este acum cel mai puțin utilizat, la mare distanță de televiziune, computere și radio. În 2008, conform U.S. Bureau of Labor Statistics, timpul pe care americanul mediu de peste paisprezece ani îl consacră lecturii

unor materiale tipărite a scăzut la 143 de minute pe săptămână, o reducere de 11% față de 2004. În 2008, tinerii adulți cu vârste între 25 și 34 de ani, care se numără printre cei mai avizi utilizatori de net, citeau materiale tipărite timp de numai 49 de minute pe săptămână, o cădere abruptă de 29% față de 2004.[19] Într-un mic, dar grăitor studiu din 2008, efectuat pentru revista *Adweek*, patru americani tipici - un frizer, un chimist, o directoare de școală primară și un agent imobiliar - au fost supravegheați din umbră în decursul unei zile, pentru a se documenta modul în care utilizează media. Indivizii au etalat deprinderi foarte diferite, dar, conform revistei, au avut ceva în comun: „Niciunul dintre cei patru nu a deschis un material tipărit în timpul de observație".[20] Dată fiind ubicuitatea textului pe net și pe telefoanele noastre, e aproape sigur că noi citim astăzi mai multe cuvinte decât o făceam acum douăzeci de ani, însă consacrăm mult mai puțin timp lecturii cuvintelor tipărite pe hârtie.

Aidoma computerului personal care l-a precedat, internetul s-a dovedit a fi atât de util în atâtea privințe, încât am salutat fiecare lărgire a sferei sale de acțiune. Rareori ne-am luat răgazul de a cumpăni, cu atât mai puțin de a supune criticii revoluția media ce s-a desfășurat în jurul nostru, în casele noastre, la locurile noastre de muncă, în școlile noastre. Până să apară netul, istoria tehnologiilor media fusese o poveste a fragmentării. Diferite tehnologii au progresat pe traiectorii diferite, ceea ce a condus la proliferarea unor instrumente cu întrebuințare specifică. Cărțile și ziarele puteau să prezinte text și imagini, dar nu puteau să opereze cu sunete și cadre de film. Canale mediatice vizuale, precum cinematograful și televiziunea, erau nepotrivite pentru prezentare de text, exceptând fragmente reduse la minimum. Aparatele de radio, telefoanele, fonografele și magnetofoanele erau limitate la transmisia

de sunete. Dacă doreai să faci adunări de numere, foloseai un calculator. Dacă doreai să verifici niște fapte, consultai volumele unei enciclopedii sau *World Almanac*. Latura de producție a întregii afaceri mediatice era până la centimă tot atât de fragmentată ca și latura opusă a consumului. Dacă o companie voia să vândă cuvinte, le tipărea pe hârtie. Dacă voia să vândă filme, le punea pe role de celuloid. Dacă voia să vândă cântece, le presa pe discuri de vinil sau le înregistra pe bandă magnetică. Dacă dorea să distribuie programe și reclame TV, le lansa în aer dintr-o antenă mare sau le expedia pe dedesubt, prin cabluri coaxiale, groase și negre.

Odată ce informația este digitalizată, granițele dintre formele de media se dizolvă. Ne schimbăm instrumentele pentru utilizări speciale cu un instrument bun la toate. Și pentru că datele economice ale producției și distribuției digitale sunt aproape întotdeauna superioare celor de dinainte – costul creării produselor electronice și cel al transmiterii lor prin internet este doar o părticică din costul fabricării bunurilor fizice și din acela al livrării lor prin depozite de mărfuri și magazine – schimbarea se produce foarte rapid, conform logicii inexorabile a capitalismului. Astăzi, aproape toate companiile de media distribuie prin internet versiuni digitale ale produselor lor, iar creșterea consumului de bunuri mediatice are loc aproape integral online.

Aceasta nu înseamnă că formele tradiționale de media au dispărut. Încă mai cumpărăm cărți și ne abonăm la reviste. Încă mai mergem la cinema și ascultăm posturi de radio. Unii dintre noi încă mai cumpără muzică pe CD-uri și filme pe DVD-uri. Câțiva dintre noi vor mai frunzări câte un ziar din când în când. Atunci când sunt înlocuite de unele noi, vechile tehnologii continuă frecvent să mai fie utilizate încă multă vreme, uneori pe termen nedefinit. După ce trecuseră decenii

de la inventarea tiparului, multe cărţi erau încă scrise de mână sau gravate în lemn – şi unele din cele mai frumoase cărţi continuă să fie produse prin aceste procedee şi astăzi. Foarte puţini oameni mai ascultă încă discuri de vinil, folosesc camere foto ca să facă poze şi caută numere de telefon în Pagini Aurii tipărite. Însă vechile tehnologii îşi pierd forţa economică şi culturală. Ele devin fundături ale progresului. Noile tehnologii domină producţia şi consumul, dirijează comportamentul oamenilor şi le modelează percepţiile. Din acest motiv, viitorul cunoaşterii şi al culturii nu se mai află în cărţi sau în ziare, în programe de radio sau TV, în discuri sau CD-uri. El se află în fişiere digitale, lansate cu viteza luminii prin mediumul nostru universal.

„Un nou medium nu este niciodată un adagiu la unul vechi", scria McLuhan în *Understanding Media*, „nici nu-l lasă netulburat în pace pe cel de dinainte. El nu încetează nicicând să oprime mediile mai vechi până când găseşte noi forme şi poziţii pentru ele."[21] Observaţia lui sună foarte adevărat astăzi. Mediile tradiţionale, chiar şi cele electronice, sunt remodelate şi repoziţionate pe măsură ce suferă schimbarea distribuţiei online. Atunci când netul absoarbe un medium, el recreează acel medium după chipul său. El nu doar dizolvă forma fizică a mediumului; el injectează conţinutul mediumului cu hyperlinkuri, sparge conţinutul în bucăţi ce se oferă căutării şi-l înconjură cu conţinutul tuturor celorlalte medii pe care le-a absorbit. Toate aceste schimbări de formă ale conţinutului modifică, de asemenea, modul în care noi utilizăm, experimentăm şi chiar înţelegem conţinutul.

Privită pe ecranul computerului, se poate ca o pagină de text online să pară foarte asemănătoare cu o pagină de text

tipărit. Însă a derula sau a clica într-un document de pe web implică acțiuni fizice și stimuli senzoriali foarte diferiți de aceia presupuși de prinderea și răsfoirea paginilor dintr-o carte sau dintr-o revistă. Cercetările au arătat că actul cognitiv al lecturii se adresează nu numai văzului, ci și pipăitului. E tot atât de tactil pe cât este de vizual. „Întreaga lectură", scrie Anne Mangen, profesoară norvegiană de literatură, este „multisenzorială". Există „o legătură esențială" între „experiența senzorimotorie a materialității" unei opere scrise și „procesarea cognitivă a conținutului textului".[22] Trecerea de la hârtie la ecran nu schimbă numai felul în care navigăm printr-o bucată de text. Influențează totodată gradul de atenție pe care i-o acordăm și adâncimea scufundării noastre în el.

Hyperlinkurile modifică de asemenea experiența noastră mediatică. Linkurile sunt, într-un anumit sens, o variațiune a aluziilor textuale, a citatelor și a notelor de subsol care au fost, atâta vreme, elemente obișnuite ale documentelor. Însă efectul lor asupra noastră în timp ce citim nu este același. Linkurile nu ne indică numai lucrări înrudite sau suplimentare; ele ne propulsează către ele. Ele ne încurajează să ne scufundăm într-o serie de texte și să ieșim din ele mai curând decât să dăruim atenția noastră susținută unuia dintre ele. Hyperlinkurile sunt concepute să ne distragă atenția. Valoarea lor ca instrumente de navigație este inextricabil asociată cu distragerea atenției pe care o cauzează.

Inspectabilitatea lucrărilor online reprezintă, de asemenea, o variațiune pe tema unor mai vechi ajutoare de navigație, precum table de materii, indexuri alfabetice sau de autori. Dar și de această dată efectele sunt diferite. Ca și în cazul linkurilor, ușurința și accesibilitatea inspectării face să fie mult mai simplu să sari de la un document digital la altele decât a fost vreodată să faci același lucru cu documente tipărite. Atașamentul

nostru față de un anumit text devine mai firav, mai pasager. Căutările conduc și ele la fragmentarea lucrărilor online. Un motor de căutare ne atrage frecvent atenția asupra unei anumite părți de text, câteva cuvinte sau propoziții de acută relevanță pentru indiferent ce căutăm în momentul respectiv, deși oferă slabe îndemnuri de a parcurge lucrarea pe de-a-ntregul. Atunci când căutăm ceva pe web nu vedem pădurea. Nu vedem nici măcar copacii. Vedem rămurele și frunze. Pe măsură ce companii precum Google și Microsoft perfecționează motoare de căutare pentru conținut video și audio, și mai multe produse suferă fragmentarea deja caracteristică pentru operele scrise.

Combinând multe tipuri diferite de informații pe un singur ecran, netul multimedia fragmentează mai departe conținutul și ne distrage atenția. O singură pagină de web poate să conțină câteva fărâme de text, un stream audio sau video, un set de instrumente de navigație, diferite reclame și mai multe mici aplicații de software sau „widgets", ce rulează în propriile lor ferestre. Știm cu toții cât de năucitoare poate fi această cacofonie de stimuli. Glumim tot timpul pe seama ei. Un nou mesaj pe e-mail își anunță sosirea în timp ce ne aruncăm privirea peste ultimele titluri de pe site-ul unui ziar. Peste câteva secunde, readerul nostru RSS ne spune că unul dintre bloggerii noștri preferați a încărcat o nouă postare. În momentul următor, telefonul mobil emite tonul de apel care semnalează intrarea unui mesaj text. Simultan, o atenționare de pe Facebook sau Twitter clipește pe ecran. În plus față de toate câte se scurg prin rețea, mai avem și acces imediat la toate celelalte programe ce rulează pe computerele noastre – și ele, la rândul lor, concurează pentru o fărâmiță din mintea noastră. Ori de câte ori deschidem computerul, suntem scufundați într-un „ecosistem al tehnologiilor de perturbare", după cum

îl numește bloggerița și scriitoarea de science-fiction Cory Doctorow.[23]

Interactivitate, hyperlinkuri, inspectabilitate, multimedia – toate aceste calități ale netului aduc beneficii atrăgătoare. Împreună cu nemaipomenitul volum de informații disponibile online, ele sunt motivele principale pentru care cei mai mulți dintre noi suntem împinși să utilizăm netul atât de mult. Ne place să putem schimba între ele lectura, audiția și vizionarea fără să ne sculăm de pe scaun și să deschidem un alt aparat ori să cotrobăim într-un vraf de reviste sau de discuri. Ne place să găsim și să fim transportați instantaneu către datele relevante – fără să fim nevoiți să sortăm o grămadă de materiale inutile. Ne placem să ținem legătura cu prietenii, cu membrii familiei și cu colegii. Ne place să ne simțim conectați – și urâm să fim deconectați. Internetul nu ne modifică deprinderile intelectuale împotriva voinței noastre. Însă le modifică.

Utilizarea netului va fi mereu mai intensă, iar impactul său asupra noastră din ce în ce mai puternic, pe măsură ce ajunge să fie tot mai prezent în viețile noastre. Aidoma ceasului și a cărții de dinainte, computerul continuă să se micșoreze și să se ieftinească pe măsură ce tehnologia avansează. Laptopuri necostisitoare ne-au dat posibilitatea de a purta internetul cu noi atunci când plecăm de la birou sau de acasă. Dar laptopul era el însuși un aparat greoi, iar conectarea unuia la internet nu era întotdeauna ușoară. Apariția micului notebook, urmat de încă și mai micuțul smartphone, rezolvă acele probleme. Computere de buzunar puternice, precum iPhone de la Apple, Droid de la Motorola și Nexus One de la Google se livrează cu acces la internet. Alături de încorporarea serviciilor de internet în aproape orice, de la tablourile de bord din automobile până la cabinele de avion, aceste mici aparate promit să integreze și mai adânc webul în activitățile noastre cotidiene,

făcând ca mediumul nostru universal să devină tot mai universal.

Pe măsură ce netul se extinde, alte tehnologii media se contractă. Modificând economia producției și distribuției, netul a tăiat adânc din profitabilitatea multor afaceri de presă, informații și entertainment, mai ales acelea care în mod tradițional vindeau produse fizice. Vânzările de CD-uri muzicale au scăzut constant în ultimul deceniu, prăbușindu-se cu 20% numai în 2008.[24] Vânzările de filme pe DVD, în ultimul timp o sursă majoră de profit pentru studiourile de la Hollywood, sunt, de asemenea, în declin, scăzând cu 6% în anul 2008 și scufundându-se apoi cu încă 14% în prima jumătate a lui 2009.[25] Vânzările de felicitări și cărți poștale se prăbușesc.[26] În 2009, volumul de scrisori expediate prin U.S. Postal Service a scăzut în ritmul cel mai rapid înregistrat vreodată.[27] Universitățile renunță la edițiile tipărite ale monografiilor și jurnalelor academice, trecând la distribuția lor exclusiv electronică.[28] Școlile publice îi îndeamnă pe elevi să utilizeze materiale de referință online în locul a ceea ce Guvernatorul Californiei, Arnold Schwarzenegger, califică drept „manuale învechite, grele și scumpe“.[29] Oriunde te uiți, se văd semnele crescândei hegemonii a netului asupra ambalării și fluxului informației.

Nicăieri efectele nu au fost atât de tulburătoare precum în industria presei scrise, care se confruntă cu provocări financiare serioase pe măsură ce cititorii și agențiile de publicitate adoptă netul ca medium predilect. Declinul lecturii ziarelor americane a început cu decenii în urmă, când radioul și televiziunea au început să consume tot mai mult din timpul liber al populației, dar internetul a accelerat tendința. Între 2008 și 2009, circulația ziarelor a scăzut cu peste 7%, în vreme ce accesarea web site-urilor ziarelor a crescut cu peste 10%.[30] Unul dintre cele mai vechi cotidiene din America, *Christian*

Science Monitor, a anunțat la începutul lui 2009 că, după o sută de ani, își oprește tipografia. Webul urma să devină principalul său canal de distribuție a știrilor. Mutarea, a spus editorul ziarului, Jonathan Wells, era un vestitor al viitorului celorlalte ziare. „Schimbările din industrie - schimbări ale conceptului de știri și economia subiacentă industriei - au lovit mai întâi *Monitor*-ul", a explicat el.[31]

Curând s-a dovedit că avea dreptate. În câteva luni, cel mai vechi ziar din Colorado, *Rocky Mountain News*, ieșise de pe piață; *Seattle Post-Intelligencer* renunțase la ediția tipărită și concediase cea mai mare parte dintre angajați; *Washington Post* își închisese toate birourile din Statele Unite și dăduse afară peste o sută de jurnaliști; iar proprietarii a peste 30 de alte ziare americane, printre care *Los Angeles Times*, *Chicago Tribune*, *Philadelphia Inquirer* și *Minneapolis Star Tribune*, se declaraseră în faliment. Tim Brooks, director la Guardian News and Media, care publică *The Guardian* și *The Independent* din Marea Britanie, a anunțat că toate investițiile viitoare ale companiei sale se vor orienta spre produse digitale multimedia, distribuite în primul rând prin web site-urile companiei. „Vremurile când se putea face comerț numai cu vorbe s-au dus", a spus el la o conferință a celor din industria presei.[32]

Pe măsură ce mințile oamenilor s-au adaptat diversității pestrițe a conținutului de pe web, companiile de media trebuie să se adapteze noilor așteptări din partea publicului. Mulți producători își ciopârțesc produsele pentru a fi pe măsura puseelor mai scurte de atenție ale consumatorilor online și, în egală măsură, pentru a-și ridica profilul pe motoarele de căutare. Fărâme de filme și seriale TV se distribuie prin YouTube, Hulu și alte servicii video. Fragmente de programe radio sunt oferite

ca podcasturi sau streams. Articole din ziare și reviste circulă izolate, de sine stătătoare. Pagini de carte sunt prezentate prin Amazon.com și Google Book Search. Albume muzicale sunt rupte în bucăți, cântecele de pe ele se vând prin iTunes sau sunt difuzate prin Spotify. Chiar și cântecele sunt sparte, teme și refrene din ele fiind ambalate ca ringtones pentru telefoane celulare sau inserate în jocuri video. Sunt multe de spus despre ceea ce economiştii numesc „despachetarea" conținutului. Le oferă oamenilor mai multe opțiuni și îi scapă de achiziții nedorite. Dar totodată ilustrează și reîntăreşte modelele schimbătoare ale consumului de media promovat de web. După cum spune economistul Tyler Cowen, „atunci când accesul [la informație] este lejer, avem tendința de a prefera ce-i scurt, dulceag și fragmentat".[33]

Influența netului nu se sfârșește la marginea monitorului. Companiile de media își remodelează produsele lor tradiționale, chiar și pe cele fizice, spre a fi cât mai asemănătoare cu experiența avută de oameni atunci când sunt online. Dacă, la începuturile webului, designul publicațiilor online era inspirat de publicațiile tipărite (așa cum designul *Bibliei* lui Gutenberg era inspirat de cărțile manuscrise), astăzi sursa de inspirație tinde să se mute în direcția opusă. Multe reviste și-au fardat imaginea, încercând să imite sau măcar să evoce aspectul și senzația site-urilor. Și-au scurtat articolele, au introdus capsule rezumative și și-au aglomerat paginile cu titluri și reclame ușor de căutat. *Rolling Stone*, cândva cunoscută pentru publicarea unor articole lungi și curajoase ale unor scriitori precum Hunter S. Thomson, evită acum astfel de lucrări, oferind cititorilor un talmeş-balmeş de articole şi cronici scurte. Nu exista internet, explică editorul Jann Wenner, „pe vremea când *Rolling Stone* publica articole de 7 000 de cuvinte". Cele mai populare reviste au ajuns să fie „pline de culoare, titluri supra-

dimensionate, grafică, fotografii și citate ostentative", scrie Michael Scherer în *Columbia Journalism Review*. „Pagina gri de text, cândva materia brută a unei reviste, a fost de-a dreptul izgonită."[34]

Designul ziarelor se schimbă de asemenea. Multe ziare, inclusiv protagoniști ai industriei precum *Wall Street Journal* și *Los Angeles Times*, s-au mișcat în ultimii ani în direcția scurtării articolelor și a introducerii mai multor rezumate și ajutoare de navigație pentru a face mai ușoară scanarea conținutului lor. Un editorialist de la londonezul *Times* atribuie aceste modificări de format adaptării industriei editării de ziare „unei ere a internetului, o eră a titlurilor".[35] În martie 2008, *New York Times* a anunțat că va începe să dedice trei pagini din fiecare număr unor rezumate de cel mult un paragraf ale articolelor și alte intrări scurte. Directorul său de design, Tom Bodkin, a explicat că „scurtăturile" le vor permite cititorilor grăbiți o scurtă „degustare" a știrilor zilei, scutindu-i de metoda „mai puțin eficientă" de a răsfoi paginile și de a citi articolele.[36]

Astfel de strategii mimetice nu au avut prea mare succes în a opri fluxul de cititori care trec de la publicațiile tipărite la cele online. După un an, în timpul căruia circulația sa și-a continuat declinul, *New York Times* a renunțat pe tăcute la o mare parte din nou său design, reducând rezumatele articolelor la o singură pagină în majoritatea aparițiilor. Pricepând că o competiție cu webul purtată cu armele acestuia este o abordare perdantă, câteva reviste și-au inversat strategiile. Au revenit la articole mai simple și mai lungi, precum și la paginări mai puțin aglomerate. *Newsweek* și-a revizuit paginarea în 2009, punând un mai mare accent pe eseuri și fotografii profesionale și adoptând o hârtie mai groasă, dar și mai scumpă. Prețul pe care-l plătesc publicațiile ce merg împotriva curentului este o reducere și mai drastică a numărului de cititori. Atunci când

și-a etalat noul design, *Newsweek* a mai anunțat că reteza tirajul garantat pentru agențiile de publicitate de la 2,6 milioane la 1,5 milioane de exemplare.[37]

Ca și corespondentele lor tipărite, majoritatea serialelor și filmelor de televiziune încearcă și ele să semene cât mai mult cu ofertele de pe web. Canalele de televiziune au adăugat pe ecranele lor „burtiere" și „aripioare", afișând frecvent infografică și reclame în timpul programelor lor. Unele show-uri recente, precum *Late Night with Jimmy Fallon* de la NBC, au fost explicit proiectate să se adreseze deopotrivă navigatorilor pe net și telespectatorilor, cu accent pe scurte segmente care se oferă distribuției sub formă de clipuri pe YouTube. Companiile de cablu și de satelit oferă canale tematice, care le permit telespectatorilor să urmărească mai multe programe simultan, folosind telecomanda ca pe un fel de mouse cu care să selecteze banda sonoră. Conținut de web începe, de asemenea, să fie oferit direct prin televizoare, pe măsură ce principalii producători de televizoare, precum Sony și Samsung, reproiectează aparatele lor spre a combina perfect programarea de internet cu emisiile tradiționale. Studiourile de film au început să încorporeze în discurile pe care le vând trăsături ale rețelelor de socializare. Începând cu versiunea Blu-ray a filmului *Albă ca Zăpada* de Walt Disney, spectatorii pot sporovăi între ei pe net în timp ce-i privesc pe cei șapte pitici întorcându-se de la muncă. Discul cu *Watchmen* se sincronizează automat cu conturile de Facebook, lăsându-i pe spectatori să schimbe „comentarii live" asupra filmului cu „prietenii" lor.[38] Craig Kornblau, președintele companiei Universal Studios Home Entertainment, spune că studioul are în plan să introducă și alte funcții de acest gen, cu scopul de a transforma vizionarea filmelor în „experiențe interactive".[39]

Netul a început să modifice felul în care trăim experiența spectacolelor în direct și, nu mai puțin, experiența înregistrărilor acestor spectacole. Atunci când luăm cu noi un computer mobil de mare putere într-o sală de spectacol sau într-un loc de întrunire publică, avem asupra noastră totodată toate instrumentele de comunicare și socializare disponibile pe web. Cu ceva vreme în urmă, a devenit ceva obișnuit pentru cei care merg la concerte să înregistreze și să transmită prietenilor frânturi din spectacol cu ajutorul camerelor din telefoanele lor celulare. Acum, computerele mobile încep să fie deliberat încorporate în spectacole ca o cale de a atrage o nouă generație de clienți saturați de net. În timpul unui concert din 2009, la care se interpreta *Simfonia Pastorală* de Beethoven la Wolf Trap din Virginia, National Symphony Orchestra a emis un stream de tweets pe Twitter, compus de către dirijorul Emil de Cou, explicând unele dintre referințele muzicale ale lui Beethoven.[40] New York Philharmonic și Indianapolis Symphony Orchestra au început să încurajeze auditorii să-și utilizeze telefoanele pentru a vota, prin mesaje text, bisurile serii. „Era mai puțin pasiv decât să stai pe scaun și să asculți muzica", a comentat un spectator după un recent concert al Filarmonicii.[41] Tot mai multe biserici americane își încurajează enoriașii să vină la slujbă cu laptopuri și smartphonuri ca să schimbe mesaje însuflețitoare pe Twitter și alte servicii de microblogging.[42] Eric Schmidt, directorul executiv al Google, vede încorporarea rețelelor de socializare în evenimente teatrale sau de alt tip ca pe o incitantă oportunitate de business pentru firmele de internet. „Cea mai evidentă utilizare a rețelei Twitter", spune el, se poate vedea în situațiile în care „toată lumea asistă la o piesă de teatru și toți sunt ocupați să discute despre piesă în timp ce aceasta se joacă pe scenă".[43] Până și experiențele noastre din lumea reală ajung să fie mediate de computere în rețea.

O ilustrare deosebit de șocantă a modului în care netul remodelează așteptările noastre față de media se poate vedea în orice bibliotecă. Deși nu avem tendința să gândim bibliotecile ca pe niște tehnologii media, ele sunt. Biblioteca publică este, de fapt, unul dintre cele mai importante și influente medii informaționale create vreodată – și unul care a proliferat numai după apariția lecturii tăcute și a tiparului. Atitudinile și preferințele în materie de informație ale unei comunități iau formă concretă în proiectarea și serviciile bibliotecii sale. Până de curând, biblioteca publică era o oază de liniște cărturărească, unde oamenii căutau pe rafturi cu volume aranjate cu grijă ori stăteau în săli de lectură și citeau în liniște. Biblioteca de astăzi este foarte diferită. Accesul imediat la internet devine rapid serviciul său cel mai popular. Conform studiilor recent efectuate de American Library Association, 99% dintre bibliotecile publice din SUA oferă acces la internet, iar biblioteca medie posedă unsprezece computere. Peste trei sferturi dintre biblioteci mai oferă și rețele Wi-Fi pentru uzul cititorilor.[44] Sunetul care predomină în biblioteca modernă este țăcănitul tastelor, nu foșnetul paginilor întoarse.

Arhitectura uneia dintre cele mai noi filiale ale venerabilei New York Public Library, Bronx Library Center, depune mărturie despre schimbarea rolului bibliotecii. Scriind în revista *Strategy & Business*, trei consultanți de management descriu planul clădirii: „Pe cele patru niveluri ale bibliotecii, stivele de cărți au fost plasate la extremități, lăsând spații ample în centru pentru mese pe care se află computere, multe cu acces în bandă largă la internet. Cei care utilizează computerele sunt tineri și nu se folosesc de ele neapărat în scopuri academice – iată unul care caută pe Google filmele lui Hannah Montana, este unul care își actualizează pagina sa de Facebook, iar dincolo un grup de copii joacă video games, inclusiv *The Fight for*

Glorton. Bibliotecarii răspund la întrebări şi organizează turnee de jocuri online, şi niciunul din ei nu-i spune nimănui «Ssst!»"[45] Consultanţii dau sediul din Bronx drept exemplu al modului în care bibliotecile cu viziune pe termen lung îşi păstrează „relevanţa lansând noi iniţiative digitale spre a veni în întâmpinarea nevoilor celor care le vizitează". Planul librăriei oferă, totodată, un puternic simbol al noului nostru peisaj mediatic: în centru stă ecranul computerului conectat la internet; cuvintele tipărite au fost împinse pe margini.

6 Imaginea veridică a unei cărți

Ce s-a întâmplat cu cartea? Dintre toate tehnologiile media populare, cartea este probabil mediumul care s-a dovedit cel mai rezistent față de influența netului. Editorii au suferit ceva pierderi financiare pe măsură ce lectura s-a deplasat de pe pagina tipărită pe ecran, însă forma cărții ca atare nu s-a schimbat mult. Un lung șir de pagini tipărite, prinse între două coperți tari, s-a dovedit a fi o tehnologie remarcabil de robustă, ce a rămas utilă și populară peste jumătate de mileniu.

Nu e greu de văzut de ce cărțile nu s-au grăbit să facă saltul în era digitală. Nu e mare diferență între monitorul unui computer și un ecran de televizor, iar sunetele ieșite din difuzoare ne ating urechile într-un mod aproape identic, indiferent dacă sunt transmise printr-un computer sau prin aparatul de radio. Însă ca dispozitiv de citit, cartea păstrează unele avantaje irezistibile față de computer. Poți să iei o carte la plajă fără să te temi că operele din ea se vor umple de nisip. O poți lua în pat fără să-ți pese că s-ar putea să cadă pe jos dacă ațipești. Poți să verși cafea peste ea. Poți să stai pe ea. Poți s-o pui pe masă, să o deschizi la pagina dorită și, când te întorci la ea peste câteva zile, o găsești exact așa cum ai lăsat-o. Nu trebuie să-ți faci griji că trebuie să pui o carte la priză ori că bateria e pe sfârșite.

Și experiența lecturii tinde să fie mai bună cu o carte. Cuvintele ștampilate pe o pagină cu cerneală neagră sunt mai ușor de citit decât cuvintele formate din pixeli pe un ecran luminat din spate. Poți să citești o duzină sau o sută de pagini tipărite fără să suferi de acea oboseală a ochilor care se

instalează frecvent după numai o scurtă lectură online. Navigarea printr-o carte este mai simplă și, după cum spun programatorii de softuri, mai intuitivă. Poți să frunzărești paginile reale mult mai rapid și mai flexibil decât te poți plimba prin pagini virtuale. Și poți să faci însemnări pe marginile paginii de carte sau poți să subliniezi pasajele care te mișcă sau te inspiră. Poți obține chiar semnătura autorului cărții pe pagina de titlu. Când ai terminat o carte, o poți folosi ca să umpli un spațiu gol din raftul bibliotecii - sau poți să o împrumuți unui prieten.

În pofida câtorva ani de reclamă deșănțată pentru cărțile electronice, majoritatea oamenilor nu s-au arătat prea interesați de ele. O investiție de câteva sute de dolari într-un „cititor digital" specializat părea prostească, date fiind ușurința și plăcerea de a cumpăra și de a citi cărți de modă veche. Însă cărțile nu vor rămâne scutite de revoluția mediatică digitală. Avantajele economice ale producției și distribuției digitale - fără mari achiziții de cerneală și hârtie, fără facturi la tipografie, fără pachete grele de încărcat în camioane, fără retururi de exemplare nevândute - sunt la fel de convingătoare pentru editorii și distribuitorii de carte pe cât sunt și pentru celelalte companii media. Iar costurile mai scăzute se transpun în prețuri mai mici. Nu e ceva neobișnuit pentru cărțile electronice să fie vândute la jumătate de preț față de edițiile tipărite, în parte grație subvențiilor oferite de producătorii de aparatură. Aceste discounturi generoase oferă un stimulent puternic pentru a-i face pe oameni să treacă de la hârtie la pixeli.

Aparatele digitale pentru lectură [*digital readers*] s-au îmbunătățit și ele mult în ultimii ani. Avantajele cărților tradiționale nu mai sunt atât de nete pe cât erau înainte. Datorită unor ecrane de înaltă rezoluție, confecționate din materiale precum Vizplex, un film de particule cu sarcină electrică, creat de

E Ink, o companie din Massachusetts, claritatea textului digital rivalizează cu textul tipărit. Ultimele readere nu mai necesită iluminare din spate, ceea ce le permite să fie utilizate la lumina naturală directă și reduce considerabil efortul ochilor. Și funcțiile readerelor s-au îmbunătățit, făcând să fie mult mai ușor de clicat pe pagini, de introdus semne de carte, de subliniat fragmente de text și chiar de scris note marginale. Cei cu ochii mai slabi pot să mărească dimensiunea caracterelor din cărțile electronice [*e-books*] - ceva ce nu pot face cu cărțile tipărite. Și, pe măsură ce prețurile memoriei de computer au scăzut, capacitatea de stocare a readerelor a crescut. Le puteți încărca acum cu sute de cărți. Așa cum un iPod poate să preia întregul conținut al colecției muzicale adunate de către un individ obișnuit, tot astfel un e-book reader poate să încarce o întreagă bibliotecă personală.

Deși vânzările de cărți electronice încă reprezintă o mică fracțiune din totalul vânzărilor de carte, ele au crescut într-un ritm mult mai rapid decât vânzările de cărți fizice. La începutul anului 2009, Amazon.com a raportat că, din cele 275 000 de cărți pe care le vinde anual atât în formă tradițională, cât și în formă digitală, versiunile e-book reprezintă 35% din totalul vânzărilor, o creștere abruptă față de sub 10% cu numai un an în urmă. Multă vreme amorțite, vânzările de readere digitale explodează, crescând de la aproximativ un milion de unități, în 2008, la o cifră estimată la 12 milioane, în 2010.[1] După cum relatau recent Brad Stone și Motoko Rich de la *New York Times*, „cartea electronică a început să preia controlul".[2]

Unul dintre cele mai populare readere digitale este Kindle, aparatul celor de la Amazon. Lansat cu mare tamtam în 2007, dispozitivul încorporează ultimele tehnologii de afișare și

funcții de citire, precum și o tastatură completă. Însă mai are o proprietate care îi sporește mult atractivitatea. Kindle posedă o conexiune încorporată la internet, permanent în funcțiune. Costul interconectării este inclus în prețul aparatului, astfel încât nu e nevoie de niciun abonament suplimentar. Conexiunea îți permite, de loc surprinzător, să cumperi cărți din lista companiei Amazon și să downlodezi imediat ceea ce cumperi. Dar îți permite să faci mult mai mult decât atât. Poți să citești ziare și reviste online, să scanezi bloguri, să efectuezi căutări pe Google, să asculți MP3 și, printr-un browser special construit, să navighezi pe alte site-uri. Cea mai radicală proprietate a lui Kindle, cel puțin atunci când ne gândim la ceea ce se găsește în depozitul de carte, este încorporarea de linkuri în textul afișat. Kindle transformă cuvintele în hypertext. Poți să dai clic pe un cuvânt sau pe o frază și să fii dus la o definiție de dicționar, la un articol Wikipedia sau la o listă de rezultate ale căutării pe Google.

Kindle indică viitorul readerelor digitale. Proprietățile sale și chiar softul său sunt încorporate în aparate iPhone și PC, transformând readerul dintr-un dispozitiv specializat și scump într-o altă aplicație ieftină ce rulează în mașina universală a lui Turing. Deși mai puțin fericit, Kindle indică, de asemenea, viitorul cărților. Într-un articol din 2009 publicat în *Newsweek*, jurnalistul și editorul Jacob Weisberg, cândva sceptic în legătură cu cărțile electronice, lăuda Kindle ca pe „o mașinărie care marchează o revoluție culturală", în care „cititul și tipăritul sunt separate". Ceea ce ne spune Kindle, continuă Weisberg, este „că volumele tipărite, *cele mai importante artefacte ale civilizației umane*, sunt pe cale să însoțească ziarele și revistele pe calea uzurii morale".[3] Charles McGrath, cândva editor al *New York Times Book Review*, a devenit și el un adept al Kindle, numind „seducătorul gadget alb" un „precursor" al celor ce

urmează să se întâmple cu cărțile și cu lectura. „E surprinzător cât de ușor te predai comodității", spune el, „și, odată ce s-au dus, cât de puțin le simți lipsa tuturor subtilităților oferite de tipografie și de design, pe care obișnuiai să le prețuiești atât de mult". Deși nu crede că volumele tipărite vor dispărea foarte curând, el are sentimentul că „pe viitor le vom păstra ca pe niște relicve, spre a ne aduce minte cum se citea odinioară".[4]

Ce-ar însemna aceasta pentru modul în care citim ceea ce eram obișnuiți să citim în cărți? L. Gordon Crovitz de la *Wall Street Journal* a sugerat că readerele conectate și ușor de utilizat, precum Kindle, „pot să ne ajute să ne recăpătăm anvergura atenției și să lărgească ceea ce dă măreție cărților: cuvintele și înțelesurile lor".[5] Este un sentiment pe care oamenii cu preocupări literare ar fi nerăbdători să-l împărtășească. Dar este o dorință deșartă. Crovitz a căzut victimă orbirii asupra căreia avertizase McLuhan: incapacitatea de a vedea cum o schimbare de formă într-un medium este, totodată, o schimbare a conținutului său. „Cărțile electronice nu ar trebui să fie doar niște cărți tipărite livrate electronic", spune un vicepreședinte de la HarperStudio, un brand al gigantului editorial HarperCollins. „Trebuie să profităm de medium și să creăm ceva dinamic care să amplifice experiența. Vreau linkuri, extrase din subtext, narațiune, video și conversație."[6] De îndată ce injectezi o carte cu linkuri și o conectezi la web - de îndată ce o „lărgești", o „amplifici" și o faci „dinamică" -, modifici ceea ce este și, totodată, modifici experiența lecturii ei. O carte electronică nu mai este o carte, tot așa cum un ziar online nu mai este un ziar.

La scurt timp după ce autorul Steven Johnson a început să citească pe noul său Kindle cărți electronice, el și-a dat seama că „migrația cărții spre domeniul digital nu va fi o simplă chestiune de a schimba cerneala cu pixeli, ci va modifica, probabil,

în modalități profunde modul în care citim, scriem și vindem cărți". Era incitat de potențialul lui Kindle de a lărgi „universul cărților din vârful degetelor" și de a face cărțile la fel de inspectabile ca și paginile de web. Însă dispozitivul digital îi dădea și frisoane: „Mă tem că una dintre marile plăceri ale lecturii - scufundarea totală într-o altă lume sau în lumea de idei a autorului - va fi compromisă. S-ar putea ca toți să citim cărți așa cum tot mai mult citim ziare și reviste: un pic aici, un pic dincolo."[7]

Christine Rosen, membră a Centrului de Etică și Politici Publice din Washington, DC, a scris recent despre experiența ei de a citi romanul lui Dickens, *Nicholas Nickleby*, pe un Kindle. Relatarea ei subliniază temerile lui Johnson: „Deși puțin dezorientată la început, m-am adaptat rapid la ecranul de Kindle și am putut să controlez butoanele de scroll și întors pagina. Cu toate acestea, ochii îmi erau neliniștiți și privirea îmi fugea în toate părțile, așa cum mi se întâmplă atunci când încerc să citesc mult timp pe computer. Motivele de distragere a atenției erau numeroase. Am căutat Dickens pe Wikipedia, apoi am sărit direct în vizuina de iepure a internetului, urmând un link despre o povestire a lui Dickens, «Mugby Junction». Peste douăzeci de minute, încă nu făcusem drumul înapoi la lectura lui *Nickleby* pe Kindle".[8]

Lupta dusă de Rosen sună aproape identic cu aceea pe care a trăit-o istoricul David Bell în 2005, când a citit o nouă carte electronică, *Geneza propagandei napoleoniene*, de pe internet. El și-a descris experiența într-un articol din *New Republic*: „Câteva clicuri, și textul apare cuminte pe ecranul computerului meu. Încep să citesc, însă, deși cartea este bine scrisă și bogată în informații, mi se pare remarcabil de greu să mă concentrez. Derulez înainte și înapoi, caut cuvinte-cheie și mă întrerup chiar mai des decât de obicei să-mi umplu ceașca de cafea, să-mi verific e-mailul, să mă uit peste știri, să-mi rearan-

jez dosarele în sertarul biroului. În cele din urmă, parcurg cartea și mă bucur că am făcut-o. Dar peste o săptămână, mi se pare remarcabil de greu să-mi amintesc ceea ce am citit".[9]

Atunci când o carte tipărită - fie o recent publicată lucrare academică de istorie, fie un roman victorian de acum două sute de ani - se transferă pe un dispozitiv electronic conectat la internet, se transformă în ceva foarte asemănător unui web site. Cuvintele ei sunt învăluite în toate ispitele atenției de pe computerul conectat. Linkurile sale și celelalte stimulente digitale îl propulsează pe cititor încolo și-ncoace. Cartea își pierde ceea ce, la bătrânețe, John Updike numea „hotarele" sale și se dizolvă în vastele și agitatele ape ale netului.[10] Liniaritatea cărții tipărite este sfărâmată, odată cu atenția calmă pe care o induce în cititor. Proprietățile high-tech ale unor dispozitive precum Kindle și noul iPad de la Apple pot spori probabilitatea ca noi să citim cărți electronice, dar modul în care le citim va fi foarte diferit de felul în care citim edițiile tipărite.

Modificările în stilul de lectură vor aduce și modificări ale stilului de scriere, pe măsură ce autorii și editorii lor se adaptează la noile deprinderi și așteptări ale cititorilor. Un exemplu izbitor al acestui proces se poate observa deja în Japonia. În 2001, tinerele japoneze au început să compună povestiri pe telefoanele lor mobile, sub forma unor șiruri de mesaje-text, și să le încarce pe un site, Maho no i-rando, unde alte persoane le citesc și le comentează. Povestioarele s-au extins în „romane de celular" în serial, iar popularitatea lor a crescut. Unele romane au avut parte de milioane de cititori online. Editorii au băgat de seamă și au început să scoată romanele sub formă tipărită. Spre sfârșitul deceniului, romanele de celulare au ajuns să domine lista de bestselleruri ale țării. Primele trei

romane japoneze, în ordinea vânzărilor din 2007, au fost toate scrise inițial pe telefoane mobile.

Forma romanelor reflectă originea lor. Potrivit reporterului Norimitsu Onishi, ele sunt „mai ales povești de dragoste scrise în fraze scurte, caracteristice mesajelor text, care conțin puțin din intriga și compoziția personajelor din romanele tradiționale". Unul dintre cei mai populari romancieri de celular, un ins de 21 de ani pe nume Rin, i-a explicat lui Onishi de ce tinerii cititori renunță la romanele tradiționale: „Ei nu citesc lucrări ale unor scriitori profesioniști pentru că frazele acestora sunt prea greu de înțeles, expresiile lor sunt intenționat prolixe, iar povestirile nu le sunt familiare".[11] S-ar putea ca popularitatea romanelor de celular să nu se întindă niciodată în afara Japoniei, o țară devotată unor mode bizare, însă romanele demonstrează, cu toate acestea, cum schimbările lecturii stimulează schimbări ale scriiturii.

Un alt semn al modului în care webul începe să influențeze scrierea cărților a venit în 2009, când O'Reilly Media, un editor de cărți de tehnologie, a scos o carte despre Twitter, care a fost creată cu softul de prezentare PowerPoint de la Microsoft. „Ne-a interesat de mult să explorăm modul în care mediumul online modifică prezentarea, narațiunea și structura cărții", a spus directorul firmei, Tim O'Reilly, în prefața volumului, care este disponibil deopotrivă în versiune tipărită și electronică. „Majoritatea cărților utilizează încă vechiul model al narațiunii susținute ca principiu de organizare. Aici, am folosit un model web de pagini de sine stătătoare, fiecare din ele putând fi citită de una singură (sau cel mult într-un grup de două sau trei pagini)." „Arhitectura modulară" reflectă modul în care s-au modificat practicile de lectură pe măsură ce oamenii s-au adaptat la textul online, explică O'Reilly. Webul „dă nenumărate lecții despre felul în care cărțile trebuie să se schimbe atunci când se mută online".[12]

Unele dintre schimbările modului în care sunt scrise și prezentate cărțile vor fi dramatice. Cel puțin o editură majoră, Simon & Schuster, a început deja să publice romane electronice – e-novels – care încorporează materiale video în paginile lor virtuale. Hibrizii sunt cunoscuți drept „vooks".* Alte companii au în lucru experimente multimedia similare. „Toată lumea încearcă să conceapă modul în care cărțile și informațiile se vor combina cel mai bine în secolul XXI", a spus directorul executiv de la Simon & Schuster, Judith Curr, explicând impulsul de la baza noilor vooks. „Nu mai poți fi doar liniar cu textul tău."[13]

Alte schimbări de formă și de conținut vor fi subtile și se vor dezvolta lent. Pe măsură ce tot mai mulți cititori vor ajunge să descopere cărțile prin căutări de text online, de exemplu, autorii vor fi tot mai presați să își ajusteze cuvintele pe măsura motoarelor de căutare, așa cum bloggerii și alți scriitori de pe web o fac astăzi în mod obișnuit. Steven Johnson schițează unele consecințe similare: „Scriitorii și editorii vor începe să se gândească la modul în care pagini sau capitole distincte ar putea să primească un rang înalt în rezultatele Google, croind secțiunile cu speranța explicită că vor sta în calea acelui șuvoi constant de vizitatori ai motorului de căutare. Paragrafe individuale vor fi însoțite de taguri descriptive, care să-i orienteze pe potențialii căutători; titlurile de capitole vor fi testate spre a se stabili cât de bine se poziționează în ierarhie".[14]

Mulți observatori apreciază că e doar o chestiune de timp până când funcțiile rețelelor de socializare vor fi încorporate în readerele digitale, transformând lectura în ceva asemănător cu un sport de echipă. Vom sporovăi și ne vom pasa note

---

* *Vook*, abreviere ce comprimă două substantive: *video și book* (carte). O combinație similară în limba română ar da bizarul, însă foarte comodul „hibrid" *varte* (n.t.).

virtuale în timp ce scanăm textul electronic. Ne vom abona la servicii care updatează automat cărțile noastre electronice cu comentariile și corecturile adăugate de cocititori. „Curând", spune Ben Vershbow de la Institutul pentru Viitorul Cărții, o divizie a USC Annenberg Center for Communication, „cărțile vor conține literalmente discuții, atât conversații live, cât și schimburi asincrone de comentarii și adnotări sociale. Vei putea să vezi cine sunt indivizii care citesc acea carte și vei putea să intri în dialog cu ei."[15] Într-un mult discutat eseu, scriitorul științific Kevin Kelly a sugerat chiar că vom avea petreceri comunitare de cut-and-paste online. Vom cârpi cărți noi din bucăți și piese scoase din unele vechi. „Odată digitalizate", a scris el, „cărțile pot fi desfăcute în pagini izolate sau reduse și mai mult, la fragmente de pagină. Aceste fragmente vor fi recombinate în cărți rearanjate", care vor fi apoi „publicate și schimbate în bunuri comunitare".[16]

Acest scenariu particular poate să se realizeze sau nu, însă pare inevitabil că tendința webului de a transforma toate canalele media în media sociale va avea un efect cu bătaie lungă asupra stilurilor de lectură și de scriere și, implicit, asupra limbii înseși. Atunci când forma cărții s-a schimbat pentru a se potrivi lecturii pe tăcute, unul dintre cele mai importante rezultate a fost avântul scrierii private. Autorii, în măsură să presupună că un cititor atent, profund angajat atât intelectual, cât și emoțional, „va veni în cele din urmă și le va mulțumi", au depășit rapid limitele vorbirii sociale și au început să exploreze o bogăție de forme literare distincte, multe dintre ele neputând să existe decât puse în pagină. Noua libertate a scriitorului privat a condus, după cum am văzut, la o explozie de experimente care au extins vocabularul, au lărgit granițele sintaxei și, în general, au sporit flexibilitatea și expresivitatea limbii. Acum că se schimbă din nou contextul lecturii, de la

pagina privată spre ecranul comunitar, autorii se vor adapta încă o dată. Ei își vor ajusta tot mai mult opera unui mediu pe care eseistul Caleb Crain îl descrie drept „grupalitate“, în care oamenii citesc mai ales „de dragul unui sentiment de apartenență“ mai degrabă decât pentru instruire sau amuzament.[17] Întrucât preocupările sociale le depășesc în importanță pe cele literare, scriitorii par condamnați să evite virtuozitatea și experimentul în favoarea unui stil afabil și imediat accesibil. Scrisul va deveni un mijloc de înregistrare a flecărelii.

Natura provizorie a textului digital promite, la rândul ei, să influențeze stilurile de scriitură. O carte tipărită este un obiect finit. Odată imprimate pe pagină, cuvintele ei devin de neșters. Finalitatea actului de publicare a inculcat în cei mai buni și cei mai conștiincioși scriitori și editori o dorință, chiar o anxietate de a duce la perfecțiune operele pe care le produc - de a scrie cu un ochi și o ureche ațintite spre eternitate. Textul electronic este trecător. Pe piața digitală, publicarea devine un proces în desfășurare mai curând decât un eveniment distinct, iar revizuirea poate să continue în mod nedefinit. Chiar și după ce o carte electronică este descărcată într-un aparat conectat, ea poate fi updatată ușor și în mod automat - așa cum se întâmplă astăzi, ca operație de rutină, cu softurile.[18] Pare probabil că, înlăturându-se sentimentul de închidere din scrierea cărților, în timp se va schimba atitudinea scriitorilor față de operele lor. Presiunea de a atinge perfecțiunea se va diminua, odată cu rigoarea artistică pe care acea presiune o impunea. Pentru a vedea cum mici modificări ale presupozițiilor și atitudinilor celor care scriu pot avea, în cele din urmă, efecte mari asupra celor scrise de ei, e suficient să aruncăm o privire peste istoria corespondenței. O scrisoare personală scrisă în, să spunem, secolul al XIX-lea are prea puține asemănări cu e-mailul personal sau cu mesajul-text de astăzi. Toleranța noastră față de

plăcerile adresării informale și directe a condus la o îngustare a expresivității și la o pierdere de elocință.[19]

Fără îndoială, conectivitatea și alte proprietăți ale cărților electronice vor oferi noi delicii și diversiuni. Putem chiar, după cum sugerează Kelly, să vedem digitalizarea ca pe un act de eliberare, un mod de a scoate textul din pagină. Dar costul va fi încă o slăbire, dacă nu o întrerupere definitivă, a intimei legături intelectuale dintre scriitorul singuratic și cititorul solitar. Practica lecturii profunde, care a devenit populară în urma invenției lui Gutenberg, în care „tăcerea era parte a-nțelesului, parte a minții", va continua să se ofilească, devenind, după toate probabilitățile, apanajul unei elite subțiri și tot mai restrânse. Cu alte cuvinte, vom reveni la norma istorică. După cum scria un grup de profesori de la Northwestern University, într-un articol din 2005, publicat în *Annual Review of Sociology*, recentele schimbări ale deprinderilor noastre de lectură sugerează că „era cititului [de cărți] în masă" a fost o scurtă „anomalie" în istoria noastră intelectuală. „Vedem acum acest tip de lectură revenind la fosta sa bază socială: o minoritate ce se autoperpetuează și pe care o vom numi clasa cititoare." Întrebarea la care mai trebuie să răspundem, continuă ei, este dacă această clasă cititoare va deține „puterea și prestigiul ce sunt asociate cu o formă tot mai rară de capital cultural" sau va fi privită drept un grup de practicanți excentrici ai „unui hobby tot mai ocult".[20]

Atunci când Jeff Bezos, directorul executiv al companiei Amazon, a prezentat Kindle, a făcut-o pe un ton de autoelogiere: „Este o mare ambiție să iei ceva atât de evoluat precum o carte și s-o îmbunătățești. Și poate chiar să schimbi felul în care oamenii citesc".[21] Modul în care oamenii citesc – și scriu – a fost deja modificat de net, iar modificările vor continua pe măsură ce, încet, dar sigur, cuvintele din cărți sunt scoase din

pagina tipărită și încorporate în „ecosistemul tehnologiilor de perturbare" al computerului.

Cărturarii au încercat vreme îndelungată să îngroape cartea. La începutul secolului al XIX-lea, popularitatea incipientă a ziarelor - peste o sută se publicau numai la Londra - i-a făcut pe mulți observatori să presupună că volumele tipărite erau în pragul uzurii morale. Cum ar putea cărțile să concureze cu promptitudinea încăpătoarei coli zilnice de ziar? „Înainte de sfârșitul acestui secol, jurnalismul va acapara pe de-a-ntregul tiparul - întreaga gândire umană", declara poetul și politicianul francez Alphonse de Lamartine în 1831. „Gândul se va răspândi în toată lumea cu viteza luminii, instantaneu conceput, scris instantaneu și tot astfel înțeles. El va înveli pământul de la un pol la celălalt - brusc, instantaneu, arzând cu fervoarea sufletului din care a izbucnit mai întâi. Acesta va fi imperiul cuvântului omenesc în toată plinătatea lui. Gândul nu va avea timp să se coacă, să se acumuleze în formă de carte - cartea va sosi prea târziu. Singura carte posibilă de acum înainte este ziarul."[22]

Lamartine se înșela. La sfârșitul secolului, cărțile erau încă peste tot, trăind fericite alături de ziare. Dar apăruse o nouă amenințare față de existența lor: fonograful lui Thomas Edison. Părea evident, cel puțin pentru intelighenția, că în curând oamenii vor asculta literatura, mai degrabă decât să o citească. Într-un eseu din 1889, publicat în *Atlantic Monthly*, Philip Hubert anticipa că „multe cărți și povestiri pot să nu vadă lumina tiparului; ele vor intra în posesia cititorilor sau, mai degrabă, a ascultătorilor lor ca fonograme". Fonograful, care pe atunci putea în egală măsură să înregistreze și să redea sunete, mai „promitea să depășească cu mult mașina de scris"

ca instrument de compus proză, a scris el.[23] În același an, sugera futuristul Edward Bellamy într-un articol din *Harper's*, oamenii ar urma să citească „cu ochii închiși". Ei aveau să poarte cu ei un mic audio player, numit „indispensabil", care să conțină toate cărțile, ziarele și revistele lor. Mamele, scria Bellamy, nu vor mai fi nevoite „să răgușească spunându-le odraslelor povești în zilele ploioase, ca să le astâmpere". Țâncii vor avea propriile lor indispensabile.[24]

Peste cinci ani, *Scribner's Magazine* a dat codexului ceea ce părea să fie lovitura sa de grație, publicând un articol de Octave Uzanne, un eminent autor și editor francez. „Care este viziunea mea despre destinul cărților, prieteni?", a scris el. „Nu cred (și progresul electricității și al aparaturii moderne nu-mi dau voie să cred) că invenția lui Gutenberg are cum să evite ca, mai devreme sau mai târziu, să cadă în desuetitudine ca mijloc de interpretare curentă a produselor noastre mentale." Tipărirea, „un proces cumva învechit" care, timp de secole, „a stăpânit despotic mintea omului", ar urma să fie înlocuită de „fonografie", iar bibliotecile să se transforme în „fonografoteci". Vom vedea o revenire a „artei rostirii", pe măsură ce povestitorii vor lua locul scriitorilor. „Doamnele", era concluzia lui Uzanne, „nu vor mai vorbi despre un autor de succes spunând: «Ce scriitor minunat!» Tremurând de emoție, ele vor ofta: «Ah, cum te înfioară, te vrăjește și te mișcă vocea acestui povestitor.»."[25]

Cartea i-a supraviețuit fonografului așa cum a făcut-o și după apariția ziarului. Audiția nu a luat locul lecturii. Invenția lui Edison a ajuns să fie utilizată în principal pentru redarea muzicii mai degrabă decât pentru declamarea poeziei și prozei. În decursul secolului XX, lectura cărților avea să reziste atacurilor violente venite din partea unor amenințări aparent mortale: mersul la film, audițiile radio, programele de televiziune. Astăzi, cărțile rămân la fel de răspândite ca întotdeauna și exis-

tă toate motivele să credem că lucrările tipărite vor continua să fie produse și citite, în mari cantități, în anii ce vin. În vreme ce cărțile fizice s-ar putea să fie pe cale de a se demoda, drumul va fi în mod aproape cert unul lung și întortocheat. Și totuși, cu toate că i-ar putea înveseli întru câtva pe bibliofili, prelungirea existenței codexului nu schimbă faptul că volumele tipărite și lectura cărților se află la apusul lor cultural. Ca societate, consacrăm tot mai puțin timp lecturii cărților tipărite și, chiar atunci când le citim, o facem la umbra densă a internetului. „Deja", scria în 1997 criticul literar George Steiner, „liniștea, artele concentrării și memorizării, luxul timpului generos de care depindea «lectura înaltă» au dispărut în mare măsură." Însă „aceste erodări", a continuat el, „sunt aproape neînsemnate în comparație cu mândra lume nouă a electronicii".[26] Acum 50 de ani, ar mai fi fost posibil să se susțină că ne aflăm încă în era tiparului. Astăzi, nu se mai poate.

Unii gânditori salută eclipsa cărții și a minții literare pe care a nutrit-o. Într-un recent apel către un grup de profesori, Mark Federman, cercetător în domeniul educației de la Universitatea din Toronto, a susținut că știința de carte, în sensul ei tradițional, „nu este acum decât o idee vetustă, o formă estetică irelevantă pentru problemele și întrebările reale ale pedagogiei actuale, tot așa cum este poezia recitată - clar nu golită de valoare, dar în egală măsură eliminată din poziția de forță structurantă a societății". A sosit timpul, spunea el, ca profesorii și elevii, deopotrivă, să abandoneze lumea „liniară, ierarhică" a cărții și să intre în „lumea de ubicuă conectivitate și omniprezentă proximitate" a webului - o lume în care „cea mai înaltă abilitate" implică „descoperirea sensului emergent din contexte ce sunt în permanență fluide".[27]

Clay Shirky, un specialist în mijloacele media digitale de la New York University, a sugerat într-o postare pe blog din 2008,

că nu ar trebui să ne pierdem vremea bocind moartea lecturii profunde – a fost tot timpul supraevaluată. „Nimeni nu citește *Război și pace*“, a scris el, singularizând epopeea lui Tolstoi drept chintesență a realizării în sfera literaturii de înalt nivel. „Este prea lungă și nu prea interesantă.“ Oamenii „au decis în tot mai mare măsură că sfânta operă a lui Tolstoi nu merită timpul necesar pentru a o citi“. Același lucru este valabil și pentru *În căutarea timpului pierdut* de Proust sau pentru alte romane care, până de curând, erau considerate, în fraza tăioasă a lui Shirky, „foarte importante într-un sens oarecum vag“. Într-adevăr, „am preamărit în van“ scriitori precum Tolstoi și Proust „în tot acest răstimp“. Vechile noastre deprinderi literare „erau efectele secundare ale unei vieți duse într-un mediu de acces precar“.[28] Acum că netul ne-a oferit un „acces“ abundent, sună concluzia lui Shirky, putem în sfârșit să ne dezbărăm de acele deprinderi uzate.

Astfel de proclamații par un pic prea teatrale ca să fie luate în serios. Ele au apărut ca ultime manifestări ale pozei excentrice care a caracterizat întotdeauna aripa antiintelectuală din sfera academică. Dar, încă o dată, poate fi găsită și o explicație mai blândă. Federman, Shirky și alții ca ei pot fi prime exemplare ale spiritului postliterar, intelectuali pentru care ecranul mai degrabă decât pagina a fost dintotdeauna canalul primar de informare. După cum a scris Alberto Manguel, „există o prăpastie de netrecut între cartea pe care tradiția a declarat-o clasică și cartea (aceeași carte) pe care am făcut-o să fie a noastră, prin instinct, emoție și înțelegere: am suferit prin ea, ne-am bucurat cu ea, am tradus-o în experiența noastră și (în pofida straturilor de lecturi cu care o carte ajunge în posesia noastră) am fost primii ei cititori“.[29] Dacă nu ai timp, interes sau ușurința de a locui într-o operă literară – să ți-o apropriezi în felul descris de către Manguel –, atunci firește

că vei considera capodopera lui Tolstoi drept „prea lungă și nu prea interesantă".

Deși poate fi tentant să-i ignori pe aceia care sugerează că valoarea spiritului literar a fost întotdeauna supraestimată, ar fi o eroare. Argumentele lor sunt un alt semn important al schimbării fundamentale ce are loc în atitudinea societății față de realizarea intelectuală. Cuvintele lor fac, de asemenea, să fie mult mai ușor pentru oameni să justifice acea schimbare - să se convingă pe ei înșiși că navigarea pe web este un înlocuitor convenabil, chiar superior, al lecturii profunde și al altor forme de gândire calmă și atentă. Argumentând ideea potrivit căreia cărțile sunt arhaice și nu de neînlocuit, Federman și Shirky oferă acoperirea intelectuală care le permite oamenilor reflexivi să alunece confortabil în acea stare permanentă de atenție împrăștiată care definește viața online.

Dorința noastră de diversiuni rapide și caleidoscopice nu-și are originea în invenția World Wide webului. Ea a fost prezentă și în creștere timp de multe decenii, pe măsură ce ritmul muncii și al vieții noastre casnice s-a accelerat și transmisiile media, precum cele de radio și televiziune, ne-au prezentat un talmeș-balmeș de programe, mesaje și divertismente. Deși marchează în multe feluri o ruptură radicală cu canalele mediatice tradiționale, internetul reprezintă, de asemenea, o continuare a tendințelor intelectuale și sociale care s-au născut din adoptarea de către oameni a canalelor mediatice electrice ale secolului XX, care ne-au modelat viețile și gândurile în tot acest răstimp. Sursele de distragere a atenției din viețile noastre au proliferat vreme îndelungată, însă niciodată nu a mai existat un medium care, aidoma netului, să fie programat să ne împrăștie atenția pe atâtea planuri și care să o facă atât de insistent.

În *Scrolling Forward* – „Derulând înainte“ –, David Levy descrie cum a asistat, la mijlocul anilor 1970, la o întrunire găzduită de celebrul Palo Alto Research Center al companiei Xerox, într-un moment în care inginerii și programatorii laboratorului proiectau multe dintre proprietățile pe care acum le considerăm de la sine înțelese în computerele noastre. Un grup de informaticieni proeminenți fusese invitat la PARC să asiste la o demonstrație a noilor sisteme de operare care facilitau „multitasking“ – îndeplinirea simultană a mai multor sarcini. Spre deosebire de sistemele de operare tradiționale, care puteau să afișeze o singură operație la un anumit moment, noul sistem împărțea ecranul în mai multe „ferestre“, fiecare din ele putând să ruleze un program diferit ori să afișeze un alt document. Ca să ilustreze flexibilitatea sistemului, prezentatorul de la Xerox a clicat dintr-o fereastră în care scrisese un cod pe o altă fereastră care afișa un mesaj pe e-mail ce tocmai sosise. A citit mesajul și a răspuns în grabă, apoi a sărit înapoi în fereastra de programare și a continuat să codifice. Unii spectatori au aplaudat noul sistem. Ei au văzut că acesta le-ar da oamenilor posibilitatea să-și utilizeze computerele mai eficient. Alții au replicat. „De ce, pentru numele lui Dumnezeu, ați dori să fiți întrerupt – și zăpăcit – de e-mail în timp ce scrieți un program?“, a întrebat nervos unul dintre savanții din public.

Întrebarea pare astăzi deplasată. Interfața cu ferestre a devenit interfața pentru toate PC-urile, ca și pentru majoritatea altor aparate de calcul. Pe net, există ferestre în ferestre în ferestre, ca să nu mai pomenim lungile șiruri de taburi amorsate să declanșeze deschiderea și mai multor ferestre. Multitasking a intrat atât de mult în rutină, încât pentru cei mai mulți dintre noi ar fi intolerabil dacă ar trebui să revenim la computere care pot rula un singur program sau care pot deschide un singur document. Și totuși, chiar dacă întrebarea

poate să fi devenit absurdă, ea rămâne și astăzi la fel de vitală pe cât era acum 35 de ani. Ea indică, după cum spune Levy, „un conflict între două moduri de lucru și două înțelegeri diferite ale modului în care tehnologia trebuie utilizată pentru a ne sprijini în muncă". Pe când cercetătorul de la Xerox „era dornic să jongleze simultan cu mai multe procese de lucru", criticul sceptic își privea lucrul „ca pe un exercițiu de concentrare solitară, în deplină izolare".[30] Prin alegerile pe care le-am făcut, conştient sau nu, în ceea ce priveşte modul în care utilizăm computerele, noi am respins tradiția intelectuală a concentrării solitare şi în deplină izolare, etica pe care ne-a implantat-o cartea. Dând cu banul, noi am mizat pe jongler.

7 | Creierul jonglerului

A trecut ceva timp de când persoana întâi singular nu s-a mai auzit pe aceste pagini. Pare a fi momentul potrivit ca eu, al dumneavoastră scrib procesator de cuvinte, să-mi fac o scurtă reapariție. Îmi dau seama că v-am târât prin timp și spațiu și apreciez tăria cu care m-ați însoțit îndeaproape. Călătoria pe care ați întreprins-o este aceeași cu drumul pe care l-am urmat și eu încercând să-mi dau seama de ceea ce se petrece în capul meu. Cu cât am săpat mai adânc în știința neuroplasticității și în progresul tehnologiei intelectuale, cu atât mi-a fost mai limpede că impactul și influența internetului pot fi judecate numai dacă sunt privite în contextul mai deplin al istoriei intelectuale. Oricât de revoluționar, netul este cel mai bine înțeles ca ultimul dintr-un lung șir de instrumente care au contribuit la modelarea minții omenești.

Acum vine întrebarea crucială: ce ne poate spune știința despre efectele concrete pe care utilizarea internetului le are asupra modului în care funcționează mințile noastre? Fără îndoială, această întrebare va face obiectul multor cercetări în anii ce vin. Dar încă de pe-acum, știm totuși sau putem bănui destule. Știrile sunt chiar mai tulburătoare decât bănuisem. Zeci de studii efectuate de psihologi, neurobiologi, educatori și web-designeri duc la aceeași concluzie: atunci când suntem online, intrăm într-un mediu care promovează lectura rapidă, gândirea grăbită, zăpăcită și învățarea superficială. Este posibil să gândești profund în timp ce navighezi pe net, după cum este posibil să gândești superficial în timp ce citești o carte, însă nu

acesta este tipul de gândire pe care tehnologia îl încurajează și îl răsplătește.

Un lucru este foarte clar: dacă, știind ceea ce știm astăzi despre plasticitatea creierului, v-ați propune să inventați un medium care să recableze circuitele noastre mentale pe cât de rapid și de complet posibil, veți sfârși probabil prin a proiecta ceva care arată și funcționează foarte mult precum internetul. Nu e vorba despre faptul că avem tendința de a utiliza netul cu regularitate, chiar în mod obsesiv. E vorba de faptul că netul furnizează exact genul de stimuli senzoriali și cognitivi - repetitivi, intensivi, interactivi, adictivi - care s-a văzut că produc modificări trainice și rapide în circuitele și funcțiile creierului. Exceptând alfabetele și sistemele numerice, netul poate fi cea mai puternică tehnologie de modificare a creierului care a intrat în uzul general. Cel puțin, este cea mai puternică de la apariția cărții încoace.

În decursul unei zile, cei mai mulți dintre noi care au acces la internet petrec cel puțin două ore online - câteodată mult mai mult - și, în acest răstimp, avem tendința să efectuăm acțiuni identice sau asemănătoare iar și iar, de regulă în mare viteză și adesea ca reacție la directivele primite printr-un ecran sau difuzor. Unele acțiuni sunt fizice. Ciocănim clapele de pe tastatura PC-ului. Plimbăm un mouse și dăm clic pe butonul său din stânga sau pe cel din dreapta și învârtim rotița sa de scroll. Ne plimbăm vârfurile degetelor pe un trackpad. Ne folosim degetele ca să scriem un text pe tastatura reală sau simulată a aparatelor noastre BlackBerry sau a telefoanelor noastre mobile. Rotim iPhone-urile, iPod-urile și iPad-urile ca să trecem de la modul „landscape“ la cel „portrait“, în timp ce manipulăm iconițele de pe ecranele lor touch-sensitive.

Pe măsură ce facem aceste mișcări, netul ne livrează un flux constant de inputuri pe cortexurile noastre - vizual, soma-

tosenzitiv și auditiv. Sunt senzațiile care vin prin mâinile și degetele noastre în timp ce dăm clic și derulăm, atingem și scriem pe taste. Sunt multe semnale audio furnizate prin urechile noastre, precum clopoțelul ce anunță sosirea unui e-mail sau a unui instant message și numeroasele tonuri de apel pe care telefoanele noastre mobile le folosesc pentru a ne semnala diferite evenimente. Și, firește, sunt miriadele de semnale vizuale care sclipesc pe retinele noastre în timp ce navigăm prin lumea online: nu numai permanent schimbătoarele afișări de text, fotografii și materiale video, dar și hyperlinkurile distinse prin textul subliniat sau colorat, cursoarele care modifică forma în funcție de funcțiile lor, noile e-mailuri marcate în caractere îngroșate, butoanele virtuale care ne îndeamnă să dăm clic pe ele, iconițele și alte elemente de pe ecran care imploră să fie dragged and dropped, formularele ce solicită să fie completate, reclamele pop-up și ferestrele care trebuie citite sau închise. Netul ne angajează toate simțurile - exceptând, deocamdată, mirosul și gustul - și le angajează simultan.

Netul furnizează, de asemenea, un sistem foarte rapid de răspunsuri și recompense - „întăriri pozitive", în termeni psihologici - care încurajează repetiția acțiunilor deopotrivă fizice și mentale. Atunci când clicăm pe un link, primim ceva nou la care să privim și pe care să-l evaluăm. Când googlăm un cuvânt-cheie, primim cât ai clipi o listă de informații interesante, pe care să le estimăm. Atunci când expediem un text, un mesaj instant sau un e-mail, primim adeseori un răspuns în câteva secunde sau minute. Atunci când utilizăm Facebook, atragem noi prieteni sau întărim legăturile cu cei mai vechi. Când trimitem un tweet pe Twitter, câștigăm noi urmăritori. Când postăm ceva pe blog, primim comentarii din partea cititorilor sau linkuri din partea altor bloggeri. Interactivitatea netului ne oferă noi instrumente puternice de a găsi informații,

de a ne exprima pe noi înșine și de a conversa cu alții. Ne transformă, totodată, în cobai care apasă constant pe manete ca să primească mici cocoloașe de hrană socială sau intelectuală.

Netul stăpânește atenția noastră cu mult mai mare insistență decât au făcut-o vreodată televizorul, aparatul de radio sau ziarul de dimineață. Urmăriți un puști conversând în text cu prietenii săi, o studentă uitându-se peste mesajele primite sau peste solicitările de pe pagina sa de Facebook sau un om de afaceri cercetându-și e-mailurile pe BlackBerry – sau gândiți-vă la voi când introduceți keywords în căsuța de căutare de pe Google și începeți să urmăriți o pistă de linkuri. Ceea ce vedeți este o minte devorată de un medium. Când suntem online, uităm adesea de orice se petrece în jur. Lumea reală se retrage în timp ce noi procesăm potopul de simboluri și stimuli ce se revarsă peste noi prin aparatele noastre.

Interactivitatea netului amplifică și ea acest efect. Deoarece ne utilizăm frecvent computerele într-un context social, ca să conversăm cu prieteni și colegi, ca să ne creăm „profiluri" proprii, să ne transmitem ideile prin postări pe blog sau update-uri pe Facebook, statutul nostru social este, într-un fel sau altul, mereu în joc, întotdeauna supus riscului. Conștiința de sine – ba chiar, câteodată, teama – ce rezultă amplifică intensitatea implicării noastre în medium. Este adevărat pentru toată lumea, dar în mod deosebit pentru cei tineri, care tind să devină compulsivi în utilizarea telefoanelor și a computerelor pentru expediere de text și mesagerie instant. Adolescenții de astăzi primesc sau expediază, în mod tipic, un mesaj odată la câteva minute, cât timp nu dorm. După cum notează psihoterapeutul Michael Hausauer, adolescenții și tinerii au „un interes teribil pentru a ști ce se petrece în viețile amicilor lor, combinat cu o frică teribilă de a fi pe dinafara cercului din care fac parte".[1] Dacă încetează să trimită mesaje, riscă să devină invizibili.

Utilizarea internetului implică multe paradoxuri, dar unul care promite să aibă cea mai mare influență pe termen lung asupra modului în care gândim este următorul: netul ne captează atenția numai pentru a o împrăștia. Ne concentrăm intens asupra mediumului însuși, pe ecranul care pâlpâie, dar suntem zăpăciți de furnizarea la foc automat de către medium a unor mesaje și stimuli concurenți. Ori de câte ori și oriunde ne conectăm, netul ne prezintă o confuzie incredibil de seducătoare. Ființele umane „vor mai multe informații, mai multe impresii, mai multă complexitate", scrie Torkel Klingberg, neurologul suedez. Avem tendința „să căutăm situații care solicită operații concurente sau situații în care suntem copleșiți de informații".[2] Dacă perindarea lentă a cuvintelor pe pagina tipărită potolea setea noastră de a fi inundați de stimulare mentală, netul o tolerează. El ne reîntoarce la starea noastră nativă de zăpăceală de jos în sus, în timp ce ne prezintă mult mai multe surse de distragere a atenției decât cele cu care s-au confruntat vreodată strămoșii noștri.

Nu toate sursele de distragere a atenției sunt rele. După cum cei mai mulți dintre noi știm din experiență, dacă ne concentrăm prea intens asupra unei probleme dificile, putem rămâne blocați într-o fundătură mentală. Gândirea ni se îngustează și ne străduim în van să venim cu idei noi. Dar dacă lăsăm problema să iasă o vreme din câmpul atenției noastre – dacă „dormim cu ea" –, adesea revenim la ea cu o perspectivă proaspătă și cu o izbucnire de creativitate. Cercetările lui Ap Dijksterhuis, psiholog olandez care conduce Laboratorul Inconștientului de la Universitatea Radboud din Nijmegen, arată că astfel de întreruperi ale atenției îi dau minții inconștiente timpul necesar să se lupte cu o problemă, contribuind cu informații și procese cognitive inaccesibile deliberării conștiente. De obicei, luăm decizii mai bune, arată experimentele sale, dacă ne

abatem o vreme atenția de la o provocare mentală dificilă. Însă activitatea lui Dijksterhuis mai arată că procesele inconștiente de gândire nu se angajează în soluționarea unei probleme până când nu am definit problema cu claritate și în mod conștient.[3] Dacă nu avem în minte un scop intelectual specific, scrie Dijksterhuis, „gândirea inconștientă nu are loc".[4]

Zăpăceala constantă pe care o încurajează netul - starea de a fi, ca să împrumutăm o altă frază din *Four Quartets* de Eliot, „tulburați din tulburare prin tulburare" - este foarte diferită de acel gen de diversiune temporară, utilă, a minții, care ne reîmprospătează gândirea atunci când cumpănim o decizie. Cacofonia de stimuli ai netului scurtcircuitează atât gândirea conștientă, cât și pe cea inconștientă, împiedicând mințile noastre să gândească fie mai profund, fie mai creativ. Creierii noștri se transformă în simple unități de procesare a semnalelor, ce mână rapid informațiile în conștiință și apoi în afara ei.

Într-un interviu din 2005, Michael Merzenich medita asupra puterii internetului de a provoca nu numai schimbări modeste, ci modificări fundamentale ale constituției noastre mentale. Remarcând că „creierul nostru este modificat pe scară largă, din punct de vedere fizic și funcțional, de fiecare dată când dobândim o nouă dexteritate sau dezvoltăm o nouă capacitate", el descrie netul drept ultima dintr-o serie de „specializări culturale moderne" căreia „oamenii contemporani pot să-i consacre milioane de evenimente «practice» și la care omul obișnuit de acum o mie de ani nu era câtuși de puțin expus".[5] El a revenit la acest subiect într-o postare pe blogul său din 2008, folosind majuscule ca să-și sublinieze ideile. „Atunci când cultura determină schimbări ale modului în care ne punem creierul la lucru, ea creează un creier DIFERIT", a scris el, notând că mințile noastre „întăresc procesele specifice îndelung exersate". Recunoscând că acum e greu de imaginat

viața fără internet și fără instrumente online, precum motorul de căutare Google, el sublinia că „UTILIZAREA LOR INTENSĂ ARE CONSECINȚE NEUROLOGICE".[6]

Și ceea ce *nu* facem atunci când suntem online are consecințe neureologice. Exact așa cum neuronii care se aprind împreună se conectează împreună, neuronii care nu se aprind împreună nu se conectează împreună. Pe măsură ce timpul pe care îl petrecem scanând pagini de web elimină timpul în care citim cărți, pe măsură ce timpul pe care îl alocăm schimbului de mesaje-text minimale elimină timpul în care compunem fraze și paragrafe, pe măsură ce timpul consumat sărind de la un link la altul elimină timpul dedicat reflecției și contemplării tăcute, circuitele care susțin aceste vechi funcții intelectuale slăbesc și se destramă. Creierul reciclează neuronii și sinapsele nefolosite pentru alte activități, mai presante. Dobândim noi dexterități și perspective, dar le pierdem pe cele vechi.

Gary Small, profesor de psihiatrie la UCLA și directorul Centrului de Memorie și Îmbătrânire al universității, a studiat efectele fiziologice și neurologice ale utilizării mijloacelor media digitale, iar ceea ce a descoperit el susține opinia lui Merzenich, că netul cauzează masive modificări ale creierului. „Explozia actuală a tehnologiei digitale nu schimbă numai modul nostru de viață și de comunicare, ci ne alterează rapid și profund creierul", spune el. Utilizarea zilnică a computerelor, smartphone-urilor, motoarelor de căutare și a altor instrumente similare „stimulează alterarea celulelor din creier și emisia de neurotransmițători, întărind gradual noi trasee neuronale în creierii noștri, în timp ce le slăbește pe cele vechi".[7]

În 2008, Small și doi dintre colegii săi au efectuat primul experiment care a arătat realmente cum suferă modificări cre-

ierii oamenilor ca reacție la utilizarea internetului.[8] Cercetătorii au recrutat 24 de voluntari - o duzină de navigatori experimentați pe web și o duzină de novici - și le-au scanat creierii în timp ce efectuau căutări pe Google. (Pentru că un computer nu își are locul într-un aparat de rezonanță magnetică, subiecții au fost echipați cu ochelari speciali, pe care erau proiectate imagini de pagini de pe web, precum și cu un touchpad de mână pentru navigarea pe pagini.) Scanările au dezvăluit că activitatea cerebrală a googlerilor experimentați era mult mai vastă decât cea a novicilor. În special „subiecții pricepuți la computere foloseau o rețea specifică din lobul frontal stâng al creierului, cunoscut drept cortex dorsolateral prefrontal, pe când subiecții naivi în materie de internet au prezentat o activitate minimă sau nulă în acea zonă". Ca operație de control a testului, cercetătorii le-au cerut, de asemenea, subiecților să citească un text normal, simulând lectura unei cărți; în acest caz, scanările nu au prezentat nicio diferență în activitatea cerebrală a celor două grupuri. Clar, traseele neuronale distinctive ale utilizatorilor experimentați de net se dezvoltaseră prin utilizarea de către ei a internetului.

Cea mai remarcabilă parte a experimentului s-a produs atunci când testele au fost repetate peste șase zile. În acest răstimp, cercetătorii i-au pus pe novici să petreacă zilnic o oră online, căutând pe net. Noile scanări au arătat că zona din cortexul lor prefrontal, care fusese în mare parte adormită, prezenta acum o activitate intensă - exact la fel ca activitatea din creierii navigatorilor veterani. „După numai cinci zile de exercițiu, exact aceleași circuite neuronale din partea frontală a creierului au devenit active în subiecții naivi în materie de internet", relatează Small. „Cinci ore pe internet și subiecții naivi și-au recablat deja creierii." El merge mai departe și întreabă: „Dacă creierii noștri sunt atât de sensibili după

numai o oră de expunere zilnică la internet, ce se întâmplă atunci când petrecem mai mult timp [online]?"[9]

O altă descoperire a studiului scoate la lumină diferențele dintre citirea paginilor de web și lectura cărților. Cercetătorii au constatat că, atunci când caută pe net, oamenii prezintă un model de activitate cerebrală foarte diferit față de acela din timpul lecturii unui text de carte. Cititorii de carte au o bogată activitate în zonele asociate cu limbajul, memoria și procesarea vizuală, însă nu prezintă o activitate intensă în zonele prefrontale, asociate cu luarea deciziilor și rezolvarea de probleme. În contrast, utilizatorii experimentați de net prezintă o activitate extinsă în acele zone din creier atunci când scanează și caută pagini de web. Vestea bună este aceea că, deoarece angajează atât de multe funcții cerebrale, navigarea pe web poate fi de ajutor în menținerea vioiciunii de minte a persoanelor în vârstă. Căutarea și explorarea par să „exerseze" creierul într-un mod asemănător cu dezlegarea cuvintelor încrucișate, spune Small.

Însă activitatea amplă din creierii navigatorilor indică, de asemenea, și de ce lectura profundă și alte acte de concentrare susținută devin atât de dificile online. Nevoia de a evalua linkurile și de a lua decizii corespunzătoare de navigare, în timp ce se procesează o mulțime de stimuli senzoriali efemeri, solicită o constantă coordonare mentală și luare de decizii, care distrag creierul de la munca de interpretare a textului și a oricărei alte informații. Ori de câte ori noi, în calitate de cititori, dăm peste un link, trebuie să luăm o pauză, cel puțin o fracțiune de secundă, pentru a-i permite cortexului nostru prefrontal să evalueze dacă să clicăm pe el sau nu. Redirecționarea resurselor noastre mentale de la citirea cuvintelor spre formularea de judecăți poate să fie imperceptibilă pentru noi – creierii noștri sunt rapizi –, dar s-a arătat că procesul stânjenește înțelegerea

și reținerea, mai ales dacă se repetă frecvent. Pe măsură ce funcțiile executive ale cortexului prefrontal intră în acțiune, creierii noștri devin nu numai exersați, ci și suprasolicitați. Într-un mod foarte real, webul ne readuce în vremurile când se practica *scriptura continua*, când lectura era un act cognitiv obositor. Citind online, spune Maryanne Wolf, sacrificăm ușurința care face posibilă lectura profundă. Noi redevenim „simpli decodificatori de informații".[10] Capacitatea noastră de a face conexiuni mentale bogate, care se formează atunci când citim în profunzime și fără a ni se distrage atenția, rămâne în mare parte neactivată.

În cartea sa din 2005, *Tot ce-i rău e bun pentru tine*, Steven Johnson punea în contrast activitatea neuronală amplă și plină din creierul utilizatorilor de computer cu mult mai restrânsa activitate evidențiată în creierul cititorilor de cărți. Comparația l-a condus la sugestia că utilizarea computerului procură o mai intensă stimulare mentală decât lectura de carte. Probele neuronale ar putea chiar, a scris el, să conducă la concluzia că „lectura de carte substimulează cronic simțurile".[11] Dar în vreme ce diagnosticul lui Johnson este corect, interpretarea pe care el o dă diferitelor modele de activitate cerebrală este derutantă. Tocmai faptul că „substimulează simțurile" face ca lectura să fie atât de profitabilă intelectual. Prin faptul că ne permite să filtrăm sursele de distragere a atenției, să cumințim funcțiile de rezolvare de probleme din lobii frontali, lectura profundă devine o formă de gândire profundă. Mintea cititorului de carte experimentat este o minte calmă, nu una care zbârnâie. Când vine vorba despre aprinderea neuronilor noștri, este o eroare să presupunem că mai mult înseamnă mai bine.

John Sweller, un psiholog al educației din Australia, a petrecut trei decenii studiind felul în care mințile noastre pro-

cesează informația și, în special, cum învățăm. Lucrările lui clarifică modul în care netul și alte canale media influențează stilul și adâncimea gândirii noastre. Creierul nostru, explică el, încorporează două tipuri foarte diferite de memorie: una pe termen scurt și cealaltă pe termen lung. Reținem impresiile, senzațiile și gândurile noastre imediate ca amintiri pe termen scurt, care tind să dureze doar câteva secunde. Toate lucrurile pe care le-am învățat despre lume, fie conștient sau inconștient, sunt stocate ca amintiri pe termen lung, care pot să rămână în creierul nostru câteva zile, câțiva ani sau toată viața. Un tip special de memorie pe termen scurt, numit memoria de lucru, joacă un rol instrumental în transferul informației în memoria pe termen lung și, astfel, în crearea depozitului nostru personal de cunoștințe. Memoria de lucru formează, într-un sens foarte real, conținutul stării noastre de conștiință în orice moment dat. „Noi suntem conștienți de ceea ce se află în memoria de lucru și nu suntem conștienți de nimic altceva", spune Sweller.[12]

Dacă memoria de lucru este blocnotesul minții, atunci memoria pe termen lung este sistemul său de fișiere. Conținutul memoriei noastre pe termen lung se află mai ales în afara conștiinței noastre. Ca să ne gândim la ceva ce am învățat sau experimentat în trecut, creierul nostru trebuie să transfere amintirea din memoria pe termen lung înapoi în memoria de lucru. „Suntem conștienți de faptul că este ceva stocat în memoria pe termen lung numai atunci când acel ceva este adus în memoria de lucru", explică Sweller.[13] Înainte se presupunea că memoria pe termen lung servea doar ca un mare depozit de fapte, impresii și evenimente, care „juca un rol minor în procesele cognitive complexe precum gândirea și rezolvarea de probleme".[14] Însă neurologii și-au dat seama că memoria de durată este, de fapt, sediul înțelegerii.

Ea depozitează nu numai fapte, ci şi concepte complexe sau „scheme". Organizând unităţi disparate de informaţie în modele de cunoaştere, schemele dau adâncime şi bogăţie gândirii noastre. „Abilitatea noastră intelectuală derivă în mare măsură din schemele pe care le-am dobândit de-a lungul unor lungi perioade", spune Sweller. „Suntem capabili să înţelegem conceptele din aria noastră de expertiză pentru că posedăm schemele asociate cu acele concepte."[15]

Profunzimea inteligenţei noastre se sprijină pe capacitatea noastră de a transfera informaţii din memoria de lucru în memoria de durată şi de a le împleti în scheme conceptuale. Dar trecerea de la memoria de lucru la cea de lungă durată formează, de asemenea, strâmtoarea cea mai importantă din creierul nostru. Spre deosebire de memoria pe termen lung, care posedă o mare capacitate, memoria de lucru este capabilă să cuprindă numai o foarte redusă cantitate de informaţii. Într-un renumit articol din 1956, „Magicul număr şapte, plus sau minus doi", psihologul de la Princeton, George Miller, observa că memoria de lucru poate, în mod tipic, să conţină numai şapte unităţi sau „elemente" de informaţie. Chiar şi atât se consideră astăzi a fi o supraestimare. Conform lui Sweller, probe actuale sugerează că „noi nu putem procesa mai mult decât două până la patru elemente la un moment dat, numărul real fiind probabil mai curând la capătul inferior al scalei". În plus, acele elemente pe care suntem capabili să le purtăm în memoria de lucru se vor risipi rapid „dacă nu putem să le reîmprospătăm prin repetiţie".[16]

Imaginaţi-vă că umpleţi o cadă de baie cu un degetar; aceasta este provocarea pe care o implică transferul de informaţii din memoria de lucru în cea de durată. Reglând viteza şi intensitatea fluxului informaţional, media exercită o puternică influenţă asupra acestui proces. Atunci când citim o carte,

robinetul informațional asigură un debit constant, pe care îl putem controla prin ritmul lecturii. Prin concentrarea noastră solitară asupra textului, putem să transferăm toate sau aproape toate informațiile, degetar după degetar, în memoria pe termen lung și să formăm asociații bogate, esențiale pentru crearea schemelor. În cazul netului, ne confruntăm cu numeroase robinete, toate deschise la maximum. Micul nostru degetar dă pe dinafară în timp ce dăm fuga de la un robinet la următorul. Suntem capabili să transferăm doar o mică porție de informații în memoria pe termen lung, iar ceea ce transferăm este un talmeș-balmeș de picături ieșite din robinete diferite, nu un flux continuu și coerent dintr-o singură sursă.

Informațiile care curg în memoria noastră de lucru la un moment dat se numesc „încărcătură cognitivă". Atunci când încărcătura depășește capacitatea minții noastre de a stoca și procesa informațiile - când apa dă pe dinafara degetarului -, suntem incapabili să reținem informațiile ori să facem conexiuni cu informațiile anterior depozitate în memoria noastră de durată. Nu putem să introducem noile informații în scheme. Capacitatea noastră de învățare are de suferit, iar înțelegerea noastră rămâne superficială. Pentru că putința noastră de a ne fixa atenția depinde și ea de memoria noastră de lucru - „trebuie să ținem minte subiectul asupra căruia trebuie să ne concentrăm", după cum spune Klingberg -, o mare încărcătură cognitivă amplifică starea de zăpăceală prin care trecem. Atunci când creierul este suprasolicitat, constatăm că „sursele de perturbare sunt și mai perturbatoare".[17] (Unele studii leagă tulburarea atenției deficitare, sau ADD [attention deficit disorder], de supraîncărcarea memoriei de lucru.) Experimentele arată că, pe măsură ce atingem limitele memoriei noastre de lucru, e tot mai greu să distingem informațiile

relevante de cele irelevante, semnalul de zgomot. Devenim consumatori de date lipsiți de judecată.

Dificultățile de elaborare și înțelegere a unui subiect sau concept se arată a fi „masiv determinate de încărcătura memoriei de lucru“, scrie Sweller, și cu cât este mai complex materialul pe care încercăm să-l înțelegem, cu atât este mai mare penalizarea impusă unei minți supraîncărcate.[18] Există numeroase surse posibile de supraîncărcare cognitivă, însă două dintre cele mai importante, conform lui Sweller, sunt „rezolvarea de probleme exterioare“ și „atenția împărțită“. Acestea se întâmplă să fie două dintre proprietățile centrale ale netului ca medium informațional. Utilizarea netului poate, după cum sugerează Gary Small, să antreneze creierul așa cum o face dezlegarea de cuvinte încrucișate. Dar un astfel de exercițiu intensiv, atunci când devine modul nostru principal de gândire, poate să pună bețe în roate învățării și gândirii profunde. Încercați să citiți o carte în timp ce rezolvați un careu de cuvinte încrucișate; aceasta este ambianța intelectuală a internetului.

În anii 1980, când școlile au început să investească masiv în computere, era un mare entuziasm legat de avantajele aparente ale documentelor digitale față de cele pe hârtie. Mulți educatori erau convinși că introducerea hyperlinkurilor în textele afișate pe ecranele computerelor avea să fie o binefacere pentru procesul de învățare. Hypertextul urma, susțineau ei, să întărească gândirea critică a elevilor, dându-le capacitatea de a schimba cu ușurință punctele de vedere. Eliberați de rigiditatea lecturii impuse de paginile tipărite, cititorii aveau să facă tot felul de conexiuni intelectuale între texte diferite. Entuziasmul academic față de hypertext a fost apoi sporit de

credința, conformă cu teoriile postmoderne, la modă pe atunci, că hypertextul va răsturna autoritatea patriarhală a autorului și va trece puterea de partea cititorului. Avea să fie o tehnologie eliberatoare. Hypertextul, scriau teoreticienii literari George Landow și Paul Delany, poate „să aducă o revelație", eliberând cititorii de „materialitatea încăpățânată" a textului tipărit. „Îndepărtându-se de constrângerile tehnologiei închise în pagină", el „oferă un model mai bun de capacitate a minții de a reordona elementele experienței modificând legăturile asociative sau fermitatea lor".[19]

Pe la sfârșitul deceniului, entuziasmul a început să slăbească. Cercetările zugrăveau un tablou mai complet și foarte diferit al efectelor cognitive ale hypertextului. A reieșit că evaluarea linkurilor și configurarea unui traseu de navigație prin ele implică sarcini de rezolvare de probleme, foarte solicitante mental, care sunt exterioare actului de lectură în sine. Descifrarea hypertextului sporește substanțial încărcătura cognitivă a cititorilor și, prin aceasta, slăbește capacitatea lor de a înțelege și de a reține ceea ce citesc. Un studiu din 1989 a arătat că cititorii de hypertext sfârșeau frecvent prin a clica neatenți „pe pagini în loc să le citească cu grijă". Un experiment din 1990 a dezvăluit că cititorii de hypertext adesea „nu-și puteau aminti ce citiseră și ce nu citiseră". Într-un alt studiu din același an, cercetătorii au lucrat cu două grupuri de oameni, cărora le-au cerut să răspundă la o serie de întrebări inspectând un set de documente. Un grup a cercetat documente electronice cu hypertext, pe când celălalt grup a căutat informația în documente tradiționale, pe hârtie. Grupul care a folosit documente tipărite a depășit în efectuarea testului performanța grupului care s-a bazat pe hypertext. Trecând în revistă rezultatele acestor experimente și ale altora, editorii unei cărți din 1996 despre hypertext și cogniție au scris că,

deoarece hypertextul „impune cititorului o mai mare încărcătură cognitivă“, nu este surprinzător faptul că aceste „comparații empirice între prezentarea pe hârtie (o situație familiară) și hypertext (o situație nouă, cognitiv solicitantă) nu sunt întotdeauna în favoarea hypertextului“. Însă predicția lor a fost aceea că, pe măsură ce cititorii vor dobândi o mai mare „alfabetizare în hypertext“, este probabil că problemele cognitive se vor diminua.[20]

Acest lucru nu s-a întâmplat. Deși World Wide webul a făcut din hypertext un loc comun, cu adevărat omniprezent, cercetările continuă să arate că oamenii care citesc texte liniare înțeleg mai mult, țin minte mai mult și învață mai mult decât aceia care citesc texte împănate cu linkuri. Într-un studiu din 2001, doi savanți canadieni au cerut unui număr de 70 de oameni să citească „The Demon Lover“, o povestire de scriitoarea modernistă Elizabeth Bowen. Un grup a citit povestirea în formatul tradițional de text liniar; un al doilea grup a citit o versiune cu linkuri, așa cum găsiți pe o pagină de web. Cititorii de hypertext au avut nevoie de mai mult timp ca să citească povestirea și, totuși, în cadrul interviurilor ulterioare au raportat mai multă confuzie și incertitudine în legătură cu ceea ce citiseră. Trei sferturi dintre ei au spus că avuseseră dificultăți în urmărirea textului, pe când numai unul din zece din cititorii de text liniar a raportat astfel de probleme. Un cititor de hypertext s-a plâns astfel: „Povestirea era foarte enervantă. Nu știu dacă acest lucru a fost cauzat de hypertext, însă am ales anumite linkuri și, dintr-odată, [textul] nu mai curgea cum trebuie, sărea cumva la o nouă idee pe care nu am înțeles-o cu adevărat“.

Un al doilea test efectuat de aceiași cercetători, folosind o povestire mai scurtă și mai simplă, „Păstrăvul“ de Sean

O'Faolain, a dat aceleași rezultate. Cititorii de hypertext au declarat din nou o mai mare confuzie în urmărirea textului, iar comentariile lor pe marginea intrigii și imagisticii povestirii au fost mai puțin detaliate și mai puțin precise decât acelea venite din partea cititorilor de text liniar. În cazul hypertextului, a fost concluzia cercetătorilor, „modul absorbit și personal de lectură pare să fie descurajat". Atenția cititorilor „a fost îndreptată spre mecanismul și funcțiile hypertextului mai degrabă decât spre experiența oferită de povestire".[21] Mediumul folosit pentru prezentarea cuvintelor a ocultat semnificația cuvintelor.

Într-un alt experiment, cercetătorii i-au așezat pe subiecți în fața computerelor și le-au cerut să recenzeze două articole care descriau două teorii opuse ale învățării. Un articol prezenta argumente potrivit cărora „cunoașterea este obiectivă"; conform celuilalt, „cunoașterea este relativă". Fiecare articol era construit în același mod, cu titluri similare, și fiecare conținea linkuri spre celălalt articol, ceea ce îi permitea unui cititor să sară rapid de la un articol la altul, pentru a compara teoriile. Cercetătorii au emis ipoteza că oamenii care au utilizat linkurile vor dobândi o mai bogată înțelegere a celor două teorii și a diferențelor dintre ele decât cei care au citit paginile succesiv, terminând una înainte de-a începe alta. S-au înșelat. Subiecții care au citit paginile liniar au obținut de fapt scoruri considerabil mai înalte la un test ulterior de înțelegere decât aceia care au clicat înainte și înapoi de la o pagină la alta. Linkurile au stat în calea învățării, a fost concluzia cercetătorilor.[22]

O altă cercetătoare, Erping Zhu, a efectuat un tip diferit de experiment care urmărea, de asemenea, să distingă influența hypertextului asupra înțelegerii. Ea a pus câteva grupuri de oameni să citească același text online, dar a variat numărul de

linkuri inserate în text. Apoi a testat înțelegerea de către cititori cerându-le să scrie un rezumat a ceea ce citiseră și să completeze un test cu răspunsuri multiple. Ea a constatat că gradul de înțelegere a scăzut pe măsură ce numărul de linkuri a crescut. Cititorii erau forțați să acorde tot mai multă atenție și energie cerebrală evaluării linkurilor și deciziei dacă să clicheze pe ele sau nu. Aceasta lăsa mai puțină atenție și mai puține resurse cognitive dedicate înțelegerii a ceea ce citeau. Experimentul a sugerat o puternică corelație „între numărul de linkuri și dezorientare sau supraîncărcare cognitivă", a scris Zhu. „Lectura și înțelegerea necesită stabilirea de relații între concepte, efectuarea de inferențe, activarea cunoștințelor anterioare și sinteza ideilor principale. Dezorientarea sau supraîncărcarea cognitivă poate astfel să interfereze cu activitățile cognitive de lectură și înțelegere."[23]

În 2005, Diana DeStefano și Jo-Anne LeFevre, psihologi de la Centrul pentru Cercetări Cognitive Aplicate al Universității Carleton din Canada, au întreprins o cuprinzătoare trecere în revistă a 38 de experimente anterioare, presupunând lectura de hypertext. Deși nu toate studiile au arătat că hypertextul a diminuat gradul de înțelegere, ele au descoperit „foarte puține probe" în sprijinul cândva popularei teorii potrivit căreia „hypertextul va conduce la o experiență îmbogățită a textului". Dimpotrivă, majoritatea probelor au arătat că „solicitările sporite de luare a unor decizii și de procesare vizuală din hypertext au deteriorat performanța lecturii", în special în comparație cu „prezentarea liniară tradițională". Concluzia lor a fost că „multe caracteristici ale hypertextului au avut drept rezultat o încărcare cognitivă sporită și, prin aceasta, se poate să fi necesitat o capacitate a memoriei de lucru care a depășit capacitățile cititorilor".[24]

Webul combină tehnologia hypertextului cu tehnologia multimedia ca să livreze ceea ce se numește „hypermedia". Nu numai cuvintele sunt legate electronic, ci și imagini, sunete și filme. Așa cum pionierii hypertextului credeau odată că linkurile vor furniza cititorilor o mai bogată experiență de învățare, mulți educatori au presupus, de asemenea, că multimedia, sau „media bogate", cum mai sunt numite, vor adânci înțelegerea și vor întări învățarea. Cu cât mai multe inputuri, cu atât mai bine. Însă această presupoziție, mult timp acceptată fără prea multe dovezi, a fost și ea contrazisă de cercetări. Segmentarea atenției, cerută de multimedia, solicită și mai mult capacitățile noastre cognitive, limitând învățarea și slăbind înțelegerea noastră. Când vine vorba despre alimentarea minții cu materia gândirii, mai mult poate fi mai puțin.

Într-un studiu publicat în revista *Media Psychology* în 2007, cercetătorii au recrutat peste o sută de voluntari care au vizionat o prezentare a statului Mali, rulată printr-un web-browser pe computer. Unii subiecți au vizionat o versiune a prezentării care conținea numai o serie de pagini de text. Un alt grup a vizionat o versiune care a inclus, în afara paginilor de text, o fereastră în care se derula o prezentare audiovizuală a materialului. Subiecții testați puteau să oprească și să pornească de voie materialul audiovizual.

După vizionarea prezentării, subiecților li s-a dat un chestionar de zece întrebări legat de materialul urmărit. Cei care au urmărit numai text au răspuns corect în medie la 7,04 dintre întrebări, pe când auditoriul de multimedia a răspuns corect la numai 5,98 de întrebări – o diferență semnificativă, conform cercetătorilor. Subiecților le-au fost adresate, de asemenea, o serie de întrebări despre modul în care au perceput prezentările. Cititorilor de text prezentarea li s-a părut mai interesantă, mai educativă, mai inteligibilă și mai agreabilă în

comparație cu impresiile celor care au vizionat multimedia, iar aceștia din urmă erau mai înclinați să fie de acord cu afirmația „nu am învățat nimic din această prezentare" decât cititorii de text. Tehnologiile multimedia, atât de comune pe web, a fost concluzia cercetătorilor, „se pare că mai degrabă limitează decât să amplifice achiziția de informații".[25]

Într-un alt experiment, un cuplu de cercetători de la Cornell au împărțit o clasă de studenți în două grupuri. Un grup a avut posibilitatea să navigheze pe web în timp ce a audiat o prelegere. O înregistrare a activității studenților a arătat că au deschis site-uri legate de conținutul prelegerii, dar au vizitat și site-uri fără legătură cu aceasta, și-au verificat e-mailul, au făcut cumpărături, au vizionat materiale video și au făcut și alte lucruri pe care le fac oamenii online. Al doilea grup a audiat aceeași prelegere, dar cu laptopurile închise. Imediat după aceea, ambele grupuri au dat un test menit să măsoare cât de bine își amintesc informațiile din prelegere. Navigatorii, declară cercetătorii, „au avut rezultate semnificativ mai proaste la măsurătorile memoriei imediate raportate la conținutul de învățat". În plus, nu a contat dacă au navigat pe site-uri cu informații legate de prelegere sau pe altele cu un conținut fără nicio legătură cu aceasta - toți au avut performanțe slabe. Atunci când cercetătorii au repetat experimentul cu o altă serie de studenți, rezultatele au fost aceleași.[26]

Niște savanți de la Kansas State University au efectuat un studiu la fel de realist. Ei au pus un grup de studenți să urmărească o emisiune tipică de la CNN, în care un crainic prezenta patru reportaje, în timp ce diferite infografice licăreau pentru scurt timp pe ecran și o bandă de știri text se derula în partea de jos a ecranului. Au pus un al doilea grup să urmărească același program, din care au fost eliminate însă grafica și banda rulantă de știri. Teste ulterioare au constatat că studenții care

au vizionat versiunea multimedia și-au amintit semnificativ mai puține fapte din reportaje decât aceia care au vizionat versiunea mai simplă. „Se pare“, au scris cercetătorii, „că acest format de mesaje multiple depășește capacitatea de atenție a privitorilor.“[27]

Furnizarea de informații în mai multe forme nu afectează întotdeauna înțelegerea. Așa cum o știm cu toții după ce am citit manuale și cărți ilustrate, fotografiile pot să contribuie la clarificarea și întărirea explicațiilor scrise. Cercetătorii din domeniul educației au constatat, de asemenea, că prezentările atent concepute, care combină explicații sau instrucțiuni audio și vizuale, pot să amplifice învățarea elevilor. Motivul, sugerează cercetări recente, este următorul: creierul utilizează canale diferite ca să proceseze ceea ce vedem și ceea ce auzim. După cum explică Sweller, „memoria de lucru auditivă și cea vizuală sunt separate, cel puțin într-o oarecare măsură, și pentru că sunt separate, eficiența memoriei de lucru poate fi sporită utilizând ambele procesoare în loc de unul“. În consecință, în unele cazuri „efectele negative ale segmentării atenției pot fi ameliorate utilizând atât modalitățile auditive, cât și pe cele vizuale“ - sunete și imagini, altfel spus.[28] Cu toate acestea, internetul nu a fost construit de educatori pentru optimizarea învățării. El nu prezintă informații într-un mod echilibrat cu grijă, ci sub forma unei brambureli concentrat fragmentate.

Prin proiect, netul este un sistem de perturbare, o mașină asamblată să împrăștie atenția. Acesta nu este numai rezultatul capacității sale de a furniza simultan multe tipuri diferite de media. Este, de asemenea, rezultatul ușurinței cu care poate fi programat să trimită și să primească mesaje. Majoritatea aplicațiilor de e-mail, ca să luăm exemplul cel mai evident, sunt setate să verifice automat noile mesaje o dată la cinci sau zece minute, iar oamenii de regulă dau clic pe butonul de „check for

new mail" chiar și mai frecvent. Studii efectuate asupra unor funcționari care utilizează computerul arată că ei se opresc constant din ceea ce fac pentru a-și citi e-mailurile recent primite și pentru a răspunde la ele. Nu este ceva neobișnuit ca ei să tragă cu ochiul pe inbox de 30 sau de 40 de ori pe oră (chiar dacă, atunci când sunt întrebați cât de frecvent se uită la căsuța de mesaje, vor indica cel mai adesea o cifră mult mai mică).[29] Deoarece fiecare ocheadă reprezintă o mică întrerupere a gândirii, o redistribuire de resurse mentale, costul cognitiv poate fi ridicat. Cercetările psihologice au dovedit de mult ceea ce majoritatea o știm din experiență: întreruperile frecvente ne împrăștie gândurile, ne slăbesc memoria, făcându-ne să fim încordați și anxioși. Cu cât este mai complex șirul gândurilor pe care îl desfășurăm, cu atât deteriorarea cauzată de distragerea atenției este mai serioasă.[30]

Pe lângă influxul de mesaje personale – nu numai e-mail, ci și instant-mesaje sau mesaje-text –, webul ne furnizează tot mai multe alte notificări automate. Feed readere și noi agregatoare ne spun de câte ori apare un nou articol într-o publicație favorită sau pe un blog. Rețelele de socializare ne alertează să știm ce fac prietenii noștri, adesea clipă de clipă. Twitter și alte servicii de microblogging ne spun ori de câte ori unul dintre cei pe care „îi urmărim" emite un nou mesaj. Putem, de asemenea, să setăm semnale de alertă ca să monitorizăm cum merge valoarea investițiilor noastre, să primim noi rapoarte despre anumite persoane sau evenimente, updatări ale softului pe care îl utilizăm, noi materiale video încărcate pe YouTube și așa mai departe. În funcție de numărul fluxurilor de informații la care ne abonăm și de frecvența cu care acestea ne trimit updatări, putem primi o duzină de alerte pe oră și, pentru cei mai conectați dintre noi, numărul poate fi cu mult mai mare. Fiecare dintre ele ne distrage atenția, este

încă o intruziune în gândurile noastre, încă un bit de informație care ocupă un spațiu prețios din memoria noastră de lucru.

Navigarea pe web solicită o formă deosebit de intensă de multitasking mental. Pe lângă inundarea memoriei noastre de lucru cu informații, jongleria impune cogniției noastre ceea ce neurologii numesc „costuri de comutare". Ori de câte ori ne mutăm centrul atenției, creierul nostru trebuie să se reorienteze, solicitând și mai mult resursele noastre mentale. După cum explică Maggie Jackson în *Distracted*, cartea sa despre multitasking, „creierul are nevoie de timp ca să-și schimbe obiectivele, să-și amintească regulile necesare pentru noua sarcină și să blocheze interferența cognitivă venită din partea activității precedente, încă plină de vigoare".[31] Multe studii au arătat că o simplă comutare între numai două sarcini poate să mărească substanțial încărcătura noastră cognitivă, stânjenind gândirea noastră și sporind probabilitatea de a trece cu vederea sau de a interpreta greșit informații importante. Într-un experiment simplu, unui grup de adulți i s-au prezentat o serie de forme colorate și i s-a cerut să facă predicții bazate pe ceea ce a văzut. Adulții trebuiau să îndeplinească sarcina purtând niște căști în care se auzeau o serie de bipuri. Într-o probă, li s-a spus să ignore bipurile și să se concentreze asupra formelor. Într-o a doua probă, folosind un set diferit de indicii vizuale, li s-a spus să țină evidența numărului de bipuri. După fiecare ciclu, ei au dat un test care le cerea să interpreteze ceea ce făcuseră. În ambele probe, subiecții au făcut predicții cu același succes. Însă după proba de multitasking, li s-a părut mult mai dificil să tragă concluzii privind experiența lor. Comutarea între cele două sarcini le-a scurtcircuitat înțelegerea: ei își făcuseră treaba, dar i-au pierdut sensul. „Rezultatele noastre sugerează că învățarea de fapte și concepte se va înrăutăți dacă le înveți în timp ce ți se distrage atenția", a spus

cercetătorul principal, psihologul Russell Poldrack de la UCLA.[32] Pe net, unde în mod obișnuit jonglăm nu numai cu două, ci cu mai multe sarcini mentale, costurile de comutare sunt cu atât mai ridicate.

Este important de subliniat că abilitatea netului de a monitoriza evenimente și de a ne trimite automat mesaje și notificări este una dintre marile sale virtuți ca tehnologie de comunicații. Ne bazăm pe această capacitate ca să personalizăm operațiile sistemului, să programăm vasta bază de date pentru a răspunde nevoilor, intereselor și dorințelor noastre particulare. Noi *vrem* să fim întrerupți, pentru că fiecare întrerupere ne aduce o informație prețioasă. Să decuplăm toate aceste alerte înseamnă riscul de a ne simți rupți de lume sau izolați pe plan social. Aproape neîntreruptul flux de informații noi pompat de web se adresează, de asemenea, tendinței noastre naturale de „a supraevalua enorm ceea ce ni se întîmplă *chiar acum*", după cum explică psihologul Christopher Chabris de la Union College. Suntem însetați de nou chiar și atunci când știm că „noul este cel mai adesea trivial și nu esențial".[33]

Așa că noi cerem internetului să continue să ne întrerupă, în modalități tot mai numeroase și mai variate. Noi acceptăm de bună voie pierderea de concentrare, segmentarea atenției și fragmentarea gândurilor noastre, în schimbul bogăției de informații necesare sau cel puțin amuzante pe care le primim. A ne deconecta nu este o opțiune pe care mulți dintre noi ar fi dispuși s-o ia în considerare.

În 1879, un oftalmolog francez pe nume Louis Émile Javal a descoperit că, atunci când oamenii citesc, ochii lor nu mătură cuvintele într-un mod perfect fluid. Focarul vizual avansează

în mici salturi, numite sacade, făcând pauze scurte în diferite puncte de-a lungul fiecărui rând. Unul dintre colegii lui Javal de la Universitatea din Paris a făcut la scurt timp o altă descoperire: aceea că modelele de pauze, sau „fixațiile oculare", pot să varieze mult în funcție de ceea ce se citește și de cine citește. În urma acestor descoperiri, neurologii au început să utilizeze experimente de urmărire a privirii ca să afle mai multe despre modul în care citim și în care funcționează mintea. Astfel de studii s-au dovedit valoroase și pentru că au oferit noi înțelegeri ale efectelor netului asupra atenției și cogniției.

În 2006, Jakob Nielsen, mult timp consultant de design al paginilor de web, care studiase citirea online încă din anii 1990, a efectuat un studiu de urmărire a privirii pe utilizatorii de web. El a pus 232 de oameni să poarte o micuță cameră de luat vederi, care le urmărea mișcările ochilor în timp ce citeau texte online și căutau alte conținuturi. Nielsen a descoperit că foarte puțini participanți citeau textul online metodic, rând cu rând, așa cum în mod tipic citiseră o pagină de text dintr-o carte. Marea majoritate plutea rapid pe deasupra textului, ochii sărind în josul paginii, după un model ce semăna, aproximativ, cu litera F. Ei începeau prin parcurgerea în totalitate a primelor două, trei rânduri din text. Apoi ochii lor căutau un pic mai jos, scanând până la jumătate câteva rânduri. În sfârșit, privirea li se scurgea mai jos pe partea stângă a paginii. Acest model de citire online a fost confirmat de un studiu ulterior de monitorizare a privirii, efectuat la Software Usability Research Laboratory de la Wichita State University.[34]

„F", a scris Nielsen, rezumând descoperirile sale, vine „de la *fast* [repede]. Așa citesc utilizatorii prețiosul vostru conținut. În câteva secunde, ochii lor se mișcă uluitor de rapid de-a curmezișul cuvintelor voastre de pe site, conform unui model foarte diferit de ceea ce ați învățat la școală."[35] În completarea

studiului său de monitorizare a privirii, Nielsen a analizat o masivă bază de date privind comportamentul utilizatorilor de web, alcătuită de o echipă de cercetători germani. Ei au monitorizat computerele a 25 de oameni, timp de o sută de zile pentru fiecare, urmărind timpul petrecut de subiecți uitându-se pe aproximativ 50 000 de pagini de web. Analizând datele, Nielsen a constatat că, pe măsură ce creștea numărul de cuvinte de pe o pagină, timpul petrecut de vizitator creștea, dar numai cu puțin. Pentru fiecare sută de cuvinte în plus, privitorul mediu petrecea numai 4,4 secunde în plus uitându-se pe pagină. Nielsen le-a spus clienților săi: „Atunci când adăugați cuvinte pe o pagină, puteți presupune că vizitatorii vor citi 18% din ele". Și i-a mai avertizat că aceasta era aproape sigur o supraestimare. Este improbabil că subiecții studiului își petreceau întregul timp citind; probabil se uitau la fotografii, materiale video, reclame și alte tipuri de conținut.[36]

Analiza lui Nielsen a confirmat concluziile cercetătorilor germani. Ei au raportat că majoritatea paginilor de web sunt privite timp de zece secunde sau mai puțin. Mai puțin de una din zece vizionări depășește două minute și o parte importantă din acestea pare să implice „ferestre deschise în mod neașteptat... lăsate deschise în fundal pe desktop". Cercetătorii au remarcat că „până și paginile noi cu multe informații și linkuri sunt de regulă privite doar o perioadă scurtă". Rezultatele, au spus ei, „confirmă că operația de căutare este o activitate rapid interactivă".[37] Rezultatele reîntăresc, de asemenea, ceea ce Nielsen a scris în 1997, după primul lui studiu despre citirea online. „Cum citesc utilizatorii pe web?" s-a întrebat el atunci. Răspunsul lui succint: „Nu citesc".[38]

Site-urile colectează cu regularitate date amănunțite despre comportamentul vizitatorului și aceste statistici subliniază cât de repede sărim de la o pagină la alta când suntem online.

Timp de două luni, în 2008, o companie israeliană numită ClickTale, care furnizează softuri de analiză a modului în care oamenii utilizează paginile de web ale corporațiilor, a cules date privind comportamentul unui milion de vizitatori pe site-urile clienților săi din toată lumea. Au constatat că în majoritatea țărilor oamenii petrec, în medie, între 19 și 27 de secunde privind o pagină înainte de a se muta pe următoarea, inclusiv timpul necesar încărcării paginii în fereastra browse-rului folosit. Navigatorii germani și canadieni petrec cam 20 de secunde pe fiecare pagină, navigatorii americani și englezi petrec 21 de secunde, indienii și australienii cam 24 de secunde, iar francezii consumă aproximativ 25 de secunde.[39] Pe web, nu există căutare tacticoasă. Vrem să culegem atât de multe informații pe cât de rapid se pot mișca ochii și degetele noastre.

Acest lucru este adevărat și când vine vorba despre cercetarea academică. Parte a unui studiu de cinci ani, care s-a încheiat la începutul lui 2008, un grup de la University College din Londra a examinat conectările de computere pentru a documenta comportamentul vizitatorilor pe două populare site-uri de cercetare, unul operat de British Library și celălalt de un consorțiu educațional din Marea Britanie. Ambele site-uri le furnizează utilizatorilor acces la articole științifice, cărți electronice și alte surse de informații scrise. Savanții au constatat că utilizatorii site-urilor au manifestat o caracteristică „formă de activitate discontinuă", în care săreau rapid de la o sursă la alta, rareori întorcându-se la o sursă vizitată anterior. În mod tipic, citeau cel mult una sau două pagini dintr-un articol sau carte înainte de a trece la un alt site. „E clar că utilizatorii nu citesc online în sensul tradițional", relatează autorii studiului; „într-adevăr, sunt semne că apar noi forme de «lectură» odată ce utilizatorii «caută în forță» orizontal printre

titluri, conținutul paginilor și rezumate urmărind câștiguri rapide. Aproape s-ar părea că intră online ca să evite a citi în sensul tradițional."[40]

Schimbarea modului nostru de abordare a lecturii și a cercetării pare să fie consecința inevitabilă a modului în care ne bizuim pe tehnologia netului, susține Merzenich, și trădează o modificare mai profundă a gândirii noastre. „Nu încape discuție că motoarele moderne de căutare și site-urile de referințe au mărit considerabil eficiența cercetării și a comunicării", spune el. „De asemenea, creierul nostru, fără discuție, este antrenat mai puțin direct și mai superficial în sinteza informațiilor atunci când utilizăm strategiile de cercetare care nu urmăresc decât «eficiența», «referința secundară (și scoasă din context)» și «încă una, lejer»."[41]

Trecerea de la lectură la căutarea-în-forță pe net se petrece foarte repede. Deja, raportează Ziming Liu, profesor de biblioteconomie la San José University, „progresul mijloacelor media digitale și creșterea colecțiilor de documente digitale au avut un impact profund asupra lecturii". În 2003, Liu a chestionat 113 persoane bine educate - ingineri, savanți, contabili, profesori, manageri și absolvenți de facultate, majoritatea între 30 și 45 de ani -, ca să estimeze cum s-au modificat deprinderile lor de lectură în ultimii zece ani. Aproape 85% au declarat că petreceau mai mult timp citind documente electronice. Când li s-a cerut să caracterizeze modul în care s-au modificat practicile lor de lectură, 81% au spus că petreceau mai mult timp „căutând și scanând" cu browserul, iar 82% au declarat că făceau mai multă „lectură nonliniară". Numai 27% au spus că timpul pe care îl consacrau „lecturii în adâncime" era în creștere, pe când 45% au spus că acesta era în scădere. Numai 16% au declarat că acordau mai multă „atenție susținută" lecturii; 50% au spus că îi acordau mai puțină „atenție susținută".

Descoperirile, a spus Liu, arată că „mediul digital tinde să încurajeze oamenii să exploreze extensiv multe subiecte, dar la un nivel mai superficial“, și că „hyperlinkurile îi distrag pe oameni de la citirea și gândirea profundă“. Unul dintre participanții la studiu i-a spus lui Liu: „Constat că răbdarea mea de a citi documente lungi este în scădere. Vreau să sar înainte spre finalul articolelor lungi“. Un altul a spus: „Parcurg mult mai în grabă paginile html decât materialele tipărite“. E foarte clar, este concluzia lui Liu, că, odată cu potopul de text digital care se revarsă din computerele și telefoanele noastre, „oamenii petrec mai mult timp citind“ decât obișnuiau să o facă. Dar e tot atât de clar că este un tip foarte diferit de lectură. Apare un „comportament de lectură bazat pe ecran“, a scris el, care se caracterizează prin „browsing și scanning, reperarea cuvintelor-cheie [și] citirea nonliniară“. Timpul „petrecut cu lectura în profunzime și concentrată“ este, pe de altă parte, în scădere constantă.[42]

Nu e nimic rău în căutare și scanare, nici măcar în efectuarea lor în forță. Întotdeauna am frunzărit ziarele mai degrabă decât să le fi citit și, în mod obișnuit, ne aruncăm ochii peste cărți și reviste ca să sesizăm esența unei bucăți de text și să decidem dacă garantează o lectură mai atentă. Capacitatea de a parcurge în grabă un text este pe de-a-ntregul la fel de importantă ca și capacitatea de a citi în profunzime. Ceea ce este diferit și îngrijorător este faptul că cititul pe deasupra devine modul nostru dominant de lectură. Cândva un mijloc subordonat unui scop, un mod de identificare a informațiilor de studiat în profunzime, scanarea devine un scop în sine – modul nostru preferat de a culege informații de toate felurile și de a le da un sens. Am atins punctul în care un bursier Rhodes precum O'Shea de la Universitatea de Stat din Florida – și licențiat în filosofie, pe deasupra – nu are nicio problemă să admită nu

numai că nu citește cărți, ci și că nu are câtuși de puțin nevoie să le citească. De ce să te deranjezi, când poți googla piesele și bucățile de care ai nevoie într-o fracțiune de secundă? Ceea ce trăim este, într-un sens metaforic, o inversare a traiectoriei timpurii a civilizației: noi evoluăm de la condiția de cultivatori ai cunoștințelor personale la condiția de vânători și culegători din pădurea de date electronice.

Există compensații. Cercetările arată că anumite abilități cognitive sunt întărite, uneori în mod substanțial, de utilizarea computerelor și a netului. Acestea tind să implice funcții mentale de nivel inferior, sau mai primitive, precum coordonarea ochi-mână, reacția reflexă și procesarea indicilor vizuali. Un studiu des citat despre jocurile video, publicat în 2003 de revista *Nature*, a scos la iveală că, după numai zece zile de practicat jocuri de acțiune pe computer, un grup de tineri și-a sporit în mod semnificativ viteza cu care își puteau comuta focarul vizual între diferite imagini și sarcini. S-a constatat că veteranii jocurilor video sunt capabili să identifice mai mulți itemi în câmpul lor vizual decât o pot face novicii. Autorii studiului au ajuns la concluzia că, „deși practicarea jocurilor video poate să pară lipsită de noimă, ea este capabilă să modifice radical procesarea atențional-vizuală".[43]

Cât timp probele experimentale sunt fragmentate, pare cât se poate de logic că operațiile de căutare și scanare pe web ar trebui, de asemenea, să întărească funcțiile cerebrale legate de anumite rezolvări rapide de probleme, îndeosebi acelea ce implică recunoașterea modelelor într-un talmeș-balmeș de date. Prin evaluarea repetitivă a linkurilor, titlurilor, fragmentelor de text și a imaginilor, ar trebui să devenim mai experți în a distinge rapid între indicii informaționale concurente, în

analiza caracteristicilor lor proeminente şi în a judeca dacă ele vor aduce beneficii practice pentru soluţionarea indiferent cărei sarcini pe care o avem de dus la bun sfârşit sau în atingerea indiferent cărui scop pe care îl urmărim. Un studiu britanic privind modul în care femeile caută informaţii medicale online a evidenţiat că viteza cu care erau capabile să estimeze valoarea probabilă a unei pagini de web a crescut pe măsură ce erau mai familiarizate cu netul.[44] O căutătoare experimentată avea nevoie de numai câteva secunde ca să judece corect dacă o pagină era probabil să conţină informaţii demne de încredere.

Alte studii sugerează că genul de exerciţii mentale pe care le efectuăm online pot să conducă la o mică extindere a capacităţii memoriei noastre de lucru.[45] Aceasta, de asemenea, ne-ar ajuta să devenim mai abili în a jongla cu datele. După cum indică aceste cercetări, „creierul învaţă să concentreze rapid atenţia, să analizeze informaţiile şi să ia aproape instantaneu o decizie de a merge mai departe sau nu", spune Gary Small. El crede că, pe măsură ce petrecem mai mult timp navigând prin vasta cantitate de informaţii disponibile online, „mulţi dintre noi îşi dezvoltă circuite neuronale personalizate pentru eforturi rapide şi incisive de atenţie direcţionată".[46] Pe măsură ce practicăm căutarea, navigarea, scanarea şi multitaskingul, creierii noştri plastici execută cu mai mare lejeritate aceste sarcini.

Importanţa unor astfel de abilităţi nu trebuie tratată cu uşurinţă. Pe măsură ce munca şi viaţa noastră socială ajung să se axeze pe utilizarea mijloacelor electronice, cu cât vom putea să navigăm mai rapid prin aceste mijloace şi cu cât mai multă îndemânare vom avea în a ne deplasa atenţia de la o sarcină online la alta, cu atât e mai probabil să devenim mai valoroşi ca angajaţi şi chiar în calitate de colegi şi de prieteni. După cum

o spune scriitorul Sam Anderson în „Apărarea distracției", un articol din 2009 din revista *New York*, „joburile noastre depind de conectivitate" și „ciclurile plăcerilor noastre - deloc o chestiune banală - sunt tot mai legate de ea". Beneficiile practice ale webului sunt numeroase, motiv pentru care petrecem atât de mult timp online. „Este prea târziu", susține Anderson, „să ne retragem în vremuri mai liniștite".[47]

Are dreptate, însă ar fi o serioasă eroare să privim îngust la beneficiile netului și să tragem concluzia că tehnologia ne face mai inteligenți. Jordan Grafman, șeful unității de Neurologie Cognitivă de la Institutul Național de Tulburări Neurologice și Atac Cerebral, arată că mutarea constantă a atenției, atunci când suntem online, poate face creierul mai sprinten în materie de multitasking, dar îmbunătățirea capacității noastre de a rezolva sarcini multiple frânează efectiv capacitatea noastră de a gândi profund și creator. „Duce optimizarea funcțiilor de multitasking la o funcționare mai bună - adică la creativitate, inventivitate, productivitate? De cele mai multe ori, răspunsul este nu", spune Grafman. „Cu cât rezolvați mai multe sarcini simultan, cu atât deveniți mai puțin deliberativi, mai puțin capabili să gândiți și să elucidați rațional o problemă." Sunteți mai predispuși, susține el, să vă bazați pe idei și soluții convenționale decât să le sfidați cu raționamente originale.[48] David Meyer, neurolog de la University of Michigan și unul dintre experții de frunte în materie de multitasking, afirmă un punct de vedere similar. Pe măsură ce căpătăm experiență în comutarea rapidă a atenției, putem „să depășim unele ineficiențe" în multitasking, spune el, „dar, cu rare excepții, vă puteți antrena până ce vă dă sângele pe nas și nu veți fi niciodată la fel de buni ca și atunci când v-ați fi concentrat să faceți un singur lucru odată".[49] Ceea ce facem când rezolvăm sarcini multiple „este să învățăm cum să fim dibaci la nivel superficial".[50]

Poate că filosoful roman Seneca a spus-o cel mai bine acum 2 000 de ani: „A fi peste tot înseamnă să nu fii nicăieri".[51]

Într-un articol publicat în *Science* la începutul lui 2009, Patricia Greenfield, psiholog marcant care predă la UCLA, a trecut în revistă peste 50 de studii privind efectele diferitelor tipuri de media asupra inteligenței și capacității de învățare a oamenilor. A ajuns la concluzia că „fiecare medium dezvoltă unele abilități cognitive pe socoteala altora". Utilizarea sporită a netului și a altor tehnologii bazate pe ecran a condus la „dezvoltarea amplă și sofisticată a abilităților vizual-spațiale". Putem, de exemplu, să rotim obiectele în minte mai bine decât puteam să o facem înainte. Dar „noile noastre puteri în sfera inteligenței vizual-spațiale" merg mână în mână cu o slăbire a capacităților noastre de „procesare profundă", care fundamentează „acumularea conștientă de cunoștințe, analiza inductivă, gândirea critică, imaginația și reflecția".[52] Netul ne face mai deștepți, cu alte cuvinte, numai dacă definim inteligența după standardele netului. Dacă adoptăm o perspectivă mai largă și mai tradițională asupra inteligenței – dacă avem în vedere profunzimea gândirii noastre mai curând decât viteza ei –, trebuie să ajungem la o concluzie diferită și considerabil mai sumbră.

Dată fiind plasticitatea creierului nostru, știm că deprinderile noastre online continuă să reverbereze în funcționarea sinapselor noastre și atunci când nu suntem online. Putem presupune că circuitele neuronale dedicate scanării, citirii pe deasupra și rezolvării de sarcini multiple se extind și se întăresc, pe când cele folosite pentru a citi și gândi profund, într-o stare de concentrare susținută, slăbesc și se erodează. În 2009, cercetătorii de la Stanford University au descoperit semne că această schimbare poate fi deja în curs de desfășurare. Ei au dat o baterie de teste cognitive unui grup de multitaskeri

media de categorie grea și unui grup de multitaskeri de categorie ușoară. Ei au constatat că multitaskerii grei erau mult mai ușor perturbați de „stimuli ambientali irelevanți", aveau un control semnificativ mai slab asupra conținutului memoriei lor de lucru și erau în general mai puțin capabili să-și păstreze concentrarea asupra unei anumite sarcini. Pe când cei care nu practicau frecvent rezolvarea de sarcini multiple au manifestat un relativ puternic „control de sus în jos al atenției", cei deprinși cu multitasking au demonstrat „o mai mare tendință de control de jos în sus al atenției", sugerând că „ei pot să sacrifice performanța în îndeplinirea sarcinii primare pentru a face loc altor surse de informații". Multitaskerii maniaci sunt „aspiratoare de lucruri irelevante", comenta Clifford Nass, profesorul de la Stanford care a condus cercetarea. „Totul îi perturbă."[53] Michael Merzenich oferă o apreciere și mai sumbră. În timp ce rezolvăm sarcini multiple online, spune el, „ne antrenăm creierul să dea atenție unor rahaturi". Consecințele asupra vieții noastre intelectuale se pot dovedi „mortale".[54]

Funcțiile mentale care pierd bătălia de „supraviețuire a celor mai ocupați" neuroni sunt acelea care susțin gândirea calmă, liniară - acelea pe care le folosim în traversarea unei narațiuni lungi sau a unui argument strâns, acelea la care recurgem atunci când reflectăm asupra experienței noastre sau contemplăm un fenomen lăuntric sau din afara noastră. Câștigătoare sunt funcțiile care ne ajută să localizăm, să categorizăm și să evaluăm rapid frânturi disparate de informații într-o varietate de forme, cele care ne permit să ne menținem mintea pe șine, în timp ce suntem bombardați de stimuli. Nu e deloc o coincidență faptul că aceste funcții sunt foarte asemănătoare celor pe care le exercită computerele, care sunt programate pentru transferul de mare viteză al datelor în și

din memorie. Încă o dată, se pare că preluăm caracteristicile unei populare noi tehnologii intelectuale.

În seara zilei de 18 aprilie 1775, Samuel Johnson i-a însoțit pe amicii săi, James Boswell și Joshua Reynolds, într-o vizită la vila lui Richard Owen Cambridge de pe malul Tamisei, în afara Londrei. Au fost conduși în bibliotecă, unde Cambridge îi aștepta și, după o scurtă întâmpinare, Johnson s-a repezit spre rafturile de cărți și a început să citească pe tăcute cotoarele volumelor îngrămădite pe ele. „Dr. Johnson", a spus Cambridge, „pare ciudată o asemenea dorință a cuiva de a se uita pe dosul cărților." Johnson, și-a amintit Boswell mai târziu, „s-a trezit brusc din reverie, s-a întors și a răspuns: «Sir, motivul este foarte simplu. Cunoștințele sunt de două feluri. Cunoaștem un subiect noi înșine sau știm unde putem găsi informații despre el».".[55]

Netul ne dă acces instantaneu la informațiile dintr-o bibliotecă fără precedent ca dimensiuni și lărgime și ne facilitează sortarea acelei biblioteci – să găsim dacă nu exact ceea ce căutăm, cel puțin ceva suficient pentru scopurile noastre imediate. Ceea ce netul împuținează este primul gen de cunoștințe la care se referea Johnson: capacitatea de a cunoaște, în profunzime, un subiect prin noi înșine, putința de a construi cu propriile noastre minți mulțimea bogată și idiosincratică de conexiuni care dau naștere unei inteligențe singulare.

O digresiune

Flotabilitatea scorurilor IQ*

Acum 30 de ani, James Flynn, pe atunci șeful Departamentului de Politologie al Universității Otago din Noua Zeelandă, a început să studieze înregistrările istorice ale testelor IQ. Pe măsură ce excava în muntele de cifre, degajând diferitele evaluări ce fuseseră făcute de-a lungul anilor, el a descoperit ceva uimitor: scorurile IQ crescuseră constant – și destul de mult pretutindeni – în decursul secolului. Controversat atunci când a fost comunicat prima oară, efectul Flynn, așa cum a ajuns să fie numit, a fost confirmat de numeroase studii ulterioare. Este real.

De atunci încoace, descoperirea lui Flynn a pus la îndemână o cărămidă de aruncat în capul oricui ar sugera că puterile noastre intelectuale ar putea fi în declin: *dacă suntem atât de proști, de ce devenim constant mai deștepți?* Efectul Flynn a fost invocat în apărarea serialelor TV, a jocurilor video, a computerelor personale și, cel mai recent, a internetului. Don Tapscott, în *Crescuți digital*, imnul său de preamărire a primei generații de „nativi digitali“, respinge argumentele ideii că utilizarea extensivă a mijloacelor media digitale i-ar putea tâmpi pe copii, subliniind, cu o ocheadă către Flynn, că „scorurile IQ

* IQ, acronim pentru *intelligence quotient*, este celebrul și adesea controversatul „coeficient de inteligență" care, pe baza unor teste standard, determină gradul de inteligență al unei persoane (n.t.).

primare au urcat cu trei puncte în deceniul de după cel de-al Doilea Război Mondial".[1]

Tapscott are dreptate în ceea ce privește cifrele și, cu siguranță, ar trebui să ne îmbărbăteze creșterea scorurilor IQ, mai ales întrucât progresele au fost cele mai mari în rândul unor segmente de populație ale căror scoruri erau mai scăzute în trecut. Dar sunt motive solide pentru a privi cu scepticism orice pretenție că efectul Flynn dovedește că oamenii sunt „mai deștepți" astăzi decât obișnuiau să fie sau că internetul face să explodeze inteligența generală a rasei umane. Odată pentru că, după cum remarcă însuși Tapscott, scorurile IQ au crescut multă vreme - de fapt, cu mult înainte de al Doilea Război Mondial -, iar ritmul creșterii a rămas remarcabil de stabil, variind doar foarte puțin de la un deceniu la altul. Acel model sugerează că, probabil, creșterea reflectă o schimbare profundă și persistentă în privința unui anumit aspect social mai degrabă decât a oricărui alt eveniment sau tehnologii de dată recentă. Faptul că internetul a început să fie utilizat pe larg abia de zece ani încoace face mai mult decât improbabil ca el să fi fost o forță semnificativă de propulsare a scorurilor IQ.

Alte măsurători ale inteligenței nu arată nimic de genul progreselor pe care le-am văzut în cazul scorurilor IQ. De fapt, chiar testele IQ au emis semnale amestecate. Testele au diferite secțiuni, care măsoară diferite aspecte ale inteligenței, iar performanțele au variat în mare măsură. Cea mai mare parte din creșterea scorului general poate fi atribuită îmbunătățirii performanței la testele care implică rotirea mentală a formelor geometrice, identificarea asemănărilor dintre obiecte disparate și aranjarea formelor în secvențe logice. Testele de memorie, vocabular, cunoștințe generale și chiar de aritmetică elementară au arătat doar mici îmbunătățiri sau chiar niciuna.

Scorurile la alte teste comune, elaborate ca să măsoare abilitățile intelectuale, par să fie, de asemenea, stagnante sau în declin. Scorurile la examenele PSAT*, pe care le dau elevii de liceu din Statele Unite, nu au crescut câtuși de puțin în perioada 1999-2008, când utilizarea netului acasă și la școală s-a extins spectaculos. De fapt, în vreme ce scorurile medii la matematică s-au menținut destul de stabile în această perioadă, scăzând cu o fracțiune de punct, de la 49,2 la 48,8, scorurile la partea lingvistică a testului au scăzut semnificativ. Scorul mediu la lectura critică a scăzut cu 3,3%, de la 48,3 la 46,7, iar scorul mediu la abilitățile de scriere au coborât și mai abrupt cu 6,9%, de la 49,2 la 45,8.[2] Scorurile la secțiunile lingvistice ale testelor SAT date de candidații la colegiu au scăzut și ele. Un raport din 2007 al Departamentului Educației din SUA a arătat că scorurile elevilor din clasa a XII-a la testele date la trei tipuri diferite de lectură - pentru îndeplinirea unei sarcini, pentru culegerea de informații și pentru experiența literară - au scăzut între 1992 și 2005. Aptitudinea de lectură literară a suferit declinul cel mai sever, scăzând cu 12%.[3]

Sunt semne, de asemenea, că efectul Flynn poate începe să se atenueze, chiar dacă utilizarea webului crește. Cercetări în Norvegia și Danemarca arată că ridicarea scorurilor la testele de inteligență a început să încetinească în acele țări în timpul anilor 1970 și 1980 și că, de la mijlocul anilor 1990, scorurile fie au stagnat, fie au scăzut ușor.[4] În Marea Britanie, un studiu din 2009 a arătat că scorurile IQ ale adolescenților au scăzut cu două puncte între 1980 și 2008, după decenii de creștere.[5] Scandinavii și britanicii s-au numărat printre cele mai rapide

* PSAT: *Preliminary SAT*; SAT: *Scholar Assessment Test* - bacalaureatul american, care testează nu atât cunoștințe stocate în memorie, cât mai ales abilități cognitive de utilizare corectă, plastică și logică a vocabularului și de raționament logico-matematic (n.t.).

națiuni din lume în adoptarea serviciului de internet de mare viteză și în utilizarea telefoanelor mobile multifuncționale. Dacă media digitale au impulsionat scorurile IQ, ar fi de așteptat să vedem probe deosebit de tari în rezultatele lor.

Așadar, ce se află în spatele efectului Flynn? S-au propus multe teorii, de la familii mai restrânse la nutriția superioară sau expansiunea educației școlare, dar explicația care pare cea mai credibilă vine de la însuși James Flynn. De la începutul cercetărilor sale, el și-a dat seama că descoperirile conțineau două paradoxuri. În primul rând, caracterul abrupt al creșterii scorurilor la teste în timpul secolului XX sugerează că înaintașii noștri trebuie să fi fost niște idioți, chiar dacă tot ceea ce știm despre ei ne spune contrariul. După cum scria Flynn în cartea sa, *Ce este inteligența?*, „dacă progresele IQ sunt în orice sens reale, suntem purtați spre concluzia absurdă că majoritatea strămoșilor noștri erau retardați mental".[6] Al doilea paradox rezultă din disparitățile dintre scoruri la diferitele secțiuni ale testelor IQ: „Cum pot să devină oamenii mai inteligenți fără să aibă un vocabular mai extins, rezerve mai mari de informații generale, o mai mare capacitate de a rezolva probleme de aritmetică?"[7]

După ce a reflectat mulți ani asupra paradoxurilor, Flynn a ajuns la concluzia că urcarea scorurilor IQ are mai puțin de-a face cu o creștere a inteligenței generale decât cu o transformare a modului în care oamenii concep inteligența. Până la sfârșitul secolului al XIX-lea, viziunea științifică asupra inteligenței, cu accentul ei pe clasificare, corelare și raționament abstract, a rămas destul de rară, limitându-se la aceia care urmau cursuri sau predau în universități. Majoritatea oamenilor au continuat să privească inteligența ca pe o chestiune de descifrare a lucrărilor naturii și de rezolvare a unor probleme practice – la fermă, în fabrică, acasă. Trăind într-o lume de

substanțe mai curând decât într-una de simboluri, oamenii aveau puține motive sau oportunități de a se gândi la forme abstracte și la scheme teoretice de clasificare.

Dar, a înțeles Flynn, totul s-a schimbat de-a lungul ultimului secol, când, din motive economice, tehnologice și educaționale, raționamentul abstract a trecut pe primul plan. Toată lumea a început să poarte, după cum plastic se exprimă Flynn, aceiași „ochelari științifici" pe care-i purtau primii creatori de teste IQ.[8] Odată ce-a avut această intuiție, își amintea Flynn într-un interviu din 2007, „am început să simt că aruncam un pod peste prăpastia dintre mințile noastre și mințile strămoșilor noștri. Nu eram mai inteligenți decât ei, dar noi învățaserăm să aplicăm inteligența noastră la un nou set de probleme. Noi detașaserăm logica de concret, noi voiam să ne ocupăm de ipotetic și gândeam că lumea este un loc de clasificat și de înțeles științific mai degrabă decât de manipulat".[9]

Patricia Greenfield, psiholog la UCLA, a ajuns la o concluzie asemănătoare în articolul său din revista *Science* despre media și inteligență. Remarcând că urcarea scorurilor IQ „se concentrează în performanța IQ nonverbală", care este „testată îndeosebi prin teste vizuale", ea atribuie efectul Flynn unei varietăți de factori, de la urbanizare până la creșterea „complexității societale", toate fiind „părți integrante ale mișcării mondiale dinspre comunități restrânse, cu nivel tehnic scăzut și economii de subzistență, spre societăți ample, cu nivel tehnologic ridicat și economii comerciale".[10]

Nu suntem mai deștepți decât părinții și părinții părinților noștri. Suntem doar isteți în moduri diferite. Și aceasta influențează nu numai felul în care noi vedem lumea, ci și felul în care ne creștem și ne educăm copiii. Această revoluție socială a modului în care noi gândim despre gândire explică de ce am devenit tot mai experți în abordarea problemelor din secțiunile

mai abstracte şi mai vizuale din testele IQ, în vreme ce am progresat puţin sau deloc în extinderea cunoştinţelor noastre personale, în dezvoltarea abilităţilor noastre academice de bază sau în perfecţionarea capacităţii noastre de a comunica limpede idei complicate. Suntem antrenaţi din copilărie să aşezăm lucrurile în categorii, să dezlegăm jocuri de puzzle, să gândim în termeni de simboluri în spaţiu. Utilizarea computerelor personale şi a internetului poate să întărească unele dintre aceste abilităţi mentale şi circuitele neuronale corespondente, consolidând acuitatea noastră vizuală, îndeosebi capacitatea noastră de a evalua rapid obiecte şi alţi stimuli pe măsură ce apar în tărâmul abstract al ecranului de computer. Dar, aşa cum subliniază Flynn, aceasta nu înseamnă că noi avem un „creier mai bun“. Înseamnă doar că avem un creier diferit.[11]

8 | Biserica Google

Nu mult timp după ce Nietzsche își cumpărase bila mecanică de scris, un tânăr serios, pe nume Frederick Winslow Taylor, a sosit cu un cronometru la uzina Midvale Steel din Philadelphia și a început o serie istorică de experimente ce urmăreau să crească eficiența lucrătorilor din fabrică. Cu aprobarea morocănoasă a proprietarilor uzinei Midvale, Taylor a recrutat un grup de muncitori, i-a pus să lucreze la diferite mașini de prelucrare a metalelor și a înregistrat fiecare dintre mișcările lor. Fragmentând fiecare operațiuni într-o succesiune de pași mici și testând apoi diferite modalități de execuție a lor, el a creat un set de instrucțiuni precise – un „algoritm", am spune noi astăzi – privind modul în care ar trebui să lucreze fiecare muncitor. Angajații de la Midvale au bombănit pe seama noului regim strict, susținând că îi transformă aproape în niște automate, dar productivitatea uzinei a crescut până la cer.[1]

La peste un secol după invenția mașinii cu abur, Revoluția Industrială își găsise în sfârșit filosofia și filosoful ei. Strânsa coreografie industrială a lui Taylor – „sistemul" său, după cum îi plăcea să-l numească – a fost îmbrățișată de industriașii din toată țara și, cu timpul, din întreaga lume. Căutând viteza maximă, eficiența maximă și outputul maxim, proprietarii de fabrici au folosit studii de timp / operație ca să organizeze munca și să configureze joburile angajaților lor. Scopul, după cum l-a definit Taylor în celebrul său tratat din 1911, ***Principiile managementului științific***, era acela de a identifica și adopta, pentru fiecare sarcină, „cea mai bună metodă" de muncă și, prin aceasta, de a înfăptui „substituirea treptată a regulilor

empirice de către știință în toate artele mecanice".[2] Odată ce sistemul său a fost aplicat tuturor actelor de muncă manuală, îi asigura Taylor pe adepții săi, se va produce o restructurare nu numai a industriei, ci și a societății, dând naștere unei utopii a eficienței perfecte. „În trecut, omul a fost primul care conta", a declarat el; „pe viitor, sistemul trebuie să stea pe primul plan."[3]

Sistemul de măsurare și optimizare al lui Taylor ne însoțește încă și astăzi: el rămâne unul dintre fundamentele producției industriale. Iar acum, grație puterii crescânde a electroniștilor și informaticienilor asupra vieții noastre intelectuale și sociale, etica lui Taylor începe să guverneze și tărâmul minții în egală măsură. Internetul este o mașină proiectată pentru colectarea, transmisia și manipularea eficientă, automată a informațiilor, iar cohortele sale de programatori urmăresc să descopere „cea mai bună metodă" - algoritmul perfect - de a duce la îndeplinire mișcările mentale care formează ceea ce am ajuns să descriem drept muncă de cunoaștere.

Cartierul general din Silicon Valley al companiei Google - Googleplex - este biserica internetului, iar religia practicată înăuntrul său este taylorismul. Compania, spune directorul general Eric Schmidt, „își are bazele în știința măsurării". Ea se străduiește să „sistematizeze tot" ceea ce face.[4] „Încercăm să fim foarte devotați datelor și să cuantificăm totul", adaugă un alt executiv de la Google, Marissa Mayer. „Trăim într-o lume de numere."[5] Bazându-se pe terabiți de date comportamentale pe care le culege prin motorul său de căutare și prin alte site-uri, compania efectuează mii de experimente zilnic și utilizează rezultatele ca să rafineze algoritmii care orientează tot mai mult modul în care noi găsim informații și extragem din ele un sens.[6] Ceea ce a făcut Taylor pentru munca manuală, Google face pentru munca mentală.

Încrederea companiei în testare este legendară. Deși designul paginilor sale de web poate să pară simplu, chiar auster, fiecare element a făcut subiectul unor cercetări statistice și psihologice exhaustive. Folosind o tehnică numită „testare ramificată A / B“, Google introduce continuu mici permutări ale modului în care site-urile sale apar și operează, arată diferite permutări unor seturi diferite de utilizatori și apoi compară cum influențează variațiile comportamentul utilizatorilor - cât timp stau pe pagină, cum își plimbă cursorul pe ecran, pe ce clichează, unde se duc pe urmă. Pe lângă testele automate online, Google recrutează voluntari pentru monitorizarea privirii și alte studii psihologice efectuate în „laboratorul său de utilizabilitate“. Deoarece navigatorii pe web evaluează conținutul paginilor „atât de rapid încât majoritatea deciziilor le iau inconștient“, observă doi cercetători de la Google într-o postare pe blog în legătură cu laboratorul, monitorizarea mișcărilor lor oculare „este cel mai bun lucru prin care le pot fi citite realmente gândurile“.[7] Irene Au, directorul companiei de experiență a utilizatorilor, spune că Google se bazează pe „cercetarea în domeniul psihologiei cognitive“ pentru a-și urmări scopul său „de a-i face pe oameni să-și utilizeze computerele mai eficient“.[8]

Judecățile subiective, inclusiv cele de ordin estetic, nu intră în calculele celor de la Google. „Pe web“, spune Mayer, „designul a devenit mult mai mult o știință decât o artă. Pentru că poți să repeți atât de rapid, pentru că poți să măsori atât de precis, poți găsi realmente mici diferențe și să determini matematic care dintre ele este cea justă.“[9] Într-o operație celebră de selecție, compania a testat 41 de nuanțe diferite de albastru pe bara sa de instrumente pentru a vedea care nuanță a atras cele mai multe clicuri ale vizitatorilor. Google desfășoară experimente la fel de riguroase asupra textului pe care îl pla-

sează în paginile sale. „Trebuie să încerci să faci cuvintele mai puțin umane și mai mult piese dintr-o mașinărie", explică Mayer.[10]

În cartea sa din 1993, *Technopoly*, Neil Postman distilează principalele elemente ale sistemului lui Taylor de management științific. Taylorismul, a scris el, se bazează pe șase presupoziții: „Scopul primordial, dacă nu singurul, al muncii și gândirii omenești, este eficiența; calculele tehnice sunt în toate privințele superioare judecății omenești; de fapt, judecata omenească nu prezintă încredere, deoarece este afectată de inexactitate, ambiguitate și inutilă complexitate; subiectivitatea este un obstacol în calea gândirii limpezi; ceea ce nu se poate măsura fie nu există, fie nu are nicio valoare; treburile cetățenilor sunt cel mai bine orientate și conduse de experți."[11] Este remarcabil cât de bine cuprinde rezumatul lui Postman etica intelectuală proprie companiei Google. Google nu consideră că treburile cetățenilor sunt cel mai bine călăuzite de experți. Crede că acele treburi sunt cel mai bine călăuzite de algoritmi de software – adică exact ceea ce ar fi crezut Taylor dacă ar fi avut prin preajmă, la vremea lui, computere digitale de putere.

Google mai seamănă cu Taylor și prin sentimentul justeții pe care îl introduce în activitatea sa. Are o profundă, chiar mesianică, credință în cauza sa. Google, spune directorul său executiv, este mai mult decât o simplă afacere: este o „forță morală".[12] Mult popularizata „misiune" a companiei este aceea de „a organiza informațiile din lume și de a le face universal accesibile și utile".[13] Îndeplinirea acestei misiuni, a declarat Schmidt în *Wall Street Journal* în 2005, „va dura, potrivit estimărilor actuale, 300 de ani".[14] Obiectivul mai apropiat al companiei este să creeze „motorul de căutare perfect", pe care îl definește drept „ceva care înțelege exact ce vrei să spui și-ți

oferă exact ceea ce dorești".[15] În viziunea Google, informația este un fel de marfă, o resursă utilitară care poate și trebuie să fie extrasă și procesată cu eficacitate industrială. Cu cât putem „accesa" mai multe informații și cu cât mai rapid le putem distila esența, cu atât devenim mai productivi ca gânditori. Orice stă în calea colectării, disecării și transmiterii ultrarapide a datelor este o amenințare nu numai față de afacerea Google, ci și față de noua utopie a eficienței cognitive pe care urmărește să o edifice pe internet.

Google s-a născut dintr-o analogie - analogia lui Larry Page. Fiul unuia dintre pionierii inteligenței artificiale, Page a fost înconjurat de computere de la o vârstă fragedă - el își amintește că a fost „primul puști din școala mea elementară care să fi adormit citind un document scris pe calculator"[16] - și a început să studieze ingineria la Universitatea din Michigan. Prietenii îl țin minte ca pe un tip ambițios, isteț și „aproape obsedat de eficiență".[17] Pe când era președinte de onoare al societății de inginerie din Michigan, s-a pus în fruntea unei temerare, deși până la urmă zadarnice campanii menite să convingă administrația școlii să construiască un monoraie prin campus. În toamna lui 1995, Page s-a mutat în California pentru a ocupa un râvnit loc în programul doctoral de informatică de la Stanford University. Încă din adolescență, visase să creeze o invenție importantă, ceva care „urma să schimbe lumea".[18] Știa că nu exista un loc mai bun decât Stanford, cortexul frontal al celor din Silicon Valley, pentru a-și vedea visul devenit realitate.

I-au trebuit doar câteva luni lui Page până să dea peste o temă de dizertație: vasta nouă rețea de computere numită World Wide Web. Lansat pe internet cu numai patru ani în

urmă, webul creștea exploziv – avea o jumătate de milion de site-uri, la care se adăugau alte peste o sută de mii pe lună –, iar structura incredibil de complexă și mereu schimbătoare a rețelei începuse să-i fascineze pe matematicieni și informaticieni. Page avea o idee despre care credea că ar putea să descuie unele din secretele sale. El înțelesese că linkurile de pe paginile de web sunt analoage cu citatele din articolele academice. Ambele sunt semnificanți de valoare. Atunci când un savant, scriind un articol, face o referință la o lucrare publicată de către un alt savant, el garantează importanța acelei lucrări. Cu cât o lucrare acumulează mai multe citări, cu atât dobândește un mai mare prestigiu în domeniul său. Tot astfel, atunci când cineva care posedă o pagină de web face un link spre pagina altcuiva, persoana spune că cealaltă pagină i se pare importantă. Valoarea fiecărei pagini de web, a văzut Page, ar putea fi estimată în funcție de linkurile care conduc spre ea.

Page a mai avut o intuiție, pornind din nou de la analogia cu citatele: nu toate linkurile sunt create egale. Autoritatea unei pagini de web poate fi estimată în funcție de câte linkuri atrage spre ea. O pagină cu o mulțime de linkuri are mai multă autoritate decât o pagină cu numai unul sau două. Cu cât este mai mare autoritatea unei pagini de Web, cu atât crește valoarea linkurilor la care trimite. E la fel de adevărat în domeniul academic: a fi citat într-un articol care este la rândul său citat frecvent are mai multă valoare decât să apari într-un articol mai puțin citat. Analogia lui Page l-a făcut să-și dea seama că valoarea relativă a oricărei pagini de web poate fi estimată analizând matematic doi factori: numărul de linkuri atrase spre pagina respectivă și autoritatea site-urilor sursă pentru acele linkuri. Dacă poți să creezi o bază de date a tuturor linkurilor de pe web, ai avea materia primă cu care să alimentezi un algoritm de software care ar putea să evalueze și să ierarhizeze

valoarea tuturor paginilor de web. Ai avea, totodată, structurile celui mai puternic motor de căutare.

Dizertația nu a fost scrisă niciodată. Page a recrutat un alt absolvent de la Stanford, un matematician fenomenal pe nume Sergey Brin, care era profund interesat de forarea datelor, ca să-l ajute să construiască motorul de căutare. În vara lui 1996, o primă versiune de Google – numită atunci BackRub – a debutat pe site-ul Universității Stanford. Într-un an, traficul de pe BackRub copleșise rețeaua universității. Dacă aveau să transforme serviciul lor de căutare într-o adevărată afacere, și-au dat seama Page și Brin, aveau nevoie de o grămadă de bani ca să cumpere aparatură și frecvențe de emisie pentru rețea. În vara lui 1998, i-a salvat un investitor bogat din Silicon Valley, oferindu-le un cec de o sută de mii de dolari. Și-au mutat compania incipientă din dormitoarele lor din campus în câteva camere libere din casa unui prieten al unui prieten de lângă Menlo Park. În septembrie au înregistrat ca societate pe acțiuni Google Inc. Au ales numele – o derivație de la *googol*, cuvântul pentru numărul zece ridicat la puterea o sută – ca să sublinieze scopul lor de a organiza „o aparent infinită cantitate de informații de pe web". În decembrie, un articol din *PC Magazine* lăuda noul motor de căutare cu acest nume excentric, spunând că „posedă talentul bizar de a returna rezultate extrem de relevante".[19]

Datorită acelui talent, Google procesa în scurt timp majoritatea milioanelor – și apoi miliardelor – de căutări pe internet efectuate zilnic. Compania a avut un succes fabulos, cel puțin sub aspectul traficului ce rula pe site-ul său. Dar s-a confruntat cu aceeași problemă care a condamnat multe companii dot-com: nu a fost capabilă să afle cum să scoată profit din tot acel trafic. Nimeni nu voia să dea bani ca să caute pe web, iar Page și Brin nu agreau ideea de a insera reclame în rezultatele

căutării, temându-se că acest lucru ar corupe pura obiectivitate matematică a motorului Google. „Anticipăm", scriseseră ei într-un articol științific de la începutul lui 1998, „că motoarele de căutare finanțate prin publicitate vor fi în mod inerent părtinitoare în favoarea publicitarilor și în defavoarea nevoilor consumatorilor."[20]

Dar tinerii întreprinzători știau că nu vor putea să se bazeze la infinit pe mărinimia unor investitori de risc. Spre sfârșitul anului 2000, au elaborat un plan isteț de a rula mici reclame text în rezultatele căutării – un plan care solicita doar un mic compromis cu idealurile lor. În loc să vândă spațiu publicitar la preț fix, ei au decis să scoată spațiul la licitație. Nu era o idee originală – un alt motor de căutare, GoTo, oferea deja publicitate la licitație –, dar Google i-a dat un nou impuls. În timp ce GoTo ierarhiza reclamele de pe căutările sale în funcție de ofertele publicitarilor – cu cât mai mare oferta, cu atât mai proeminentă reclama –, Google a adăugat în 2002 un al doilea criteriu. Poziționarea unei reclame urma să fie determinată nu numai de suma licitată, ci și de frecvența cu care oamenii clicau efectiv pe reclamă. Inovația asigura că reclamele de pe Google vor rămâne, după cum s-a exprimat compania, „relevante" pentru temele cercetării. Reclamele uzate vor fi automat eliminate din sistem. În cazul în care căutătorii nu găseau că o reclamă este relevantă pentru ei, nu aveau să clicheze pe ea și, în cele din urmă, ea avea să dispară de pe site-ul Google.

Sistemul de licitație, numit AdWords, a mai avut încă un rezultat foarte important: legând plasamentul reclamelor de clicuri, a sporit substanțial frecvența clicurilor. Cu cât mai mulți oameni clicau pe o reclamă, cu atât reclama avea să apară mai frecvent și mai proeminent pe paginile de rezultate ale căutării, aducând astfel și mai multe clicuri. Deoarece publicitarii plăteau Google în funcție de numărul de clicuri,

veniturile companiei au explodat. Sistemul AdWords s-a dovedit atât de lucrativ încât mulți alți editori pe web au încheiat contracte cu Google ca aceasta să-și plaseze „reclamele sale contextuale" și pe site-urile lor, ajustând reclamele în funcție de conținutul fiecărei pagini. La sfârșitul deceniului, Google era nu numai cea mai mare companie de internet din lume; era una dintre cele mai mari companii de media, încasând anual peste 22 de miliarde de dolari din vânzări, aproape toate din publicitate și aducând un profit în jur de opt miliarde de dolari. Pe hârtie, Page și Brin valorau fiecare peste zece miliarde de dolari.

Inovațiile celor de la Google au fost rentabile pentru fondatorii și investitorii companiei. Dar cei mai mari beneficiari au fost utilizatorii de web. Google a reușit să facă din internet un medium informațional cu mult mai eficient. Motoarele de căutare de dinainte aveau tendința să se înfunde cu date pe măsură ce webul se extindea – ele nu puteau să indexeze noul conținut, cu atât mai puțin să separe grâul de neghină. În contrast, motorul Google fusese proiectat să producă rezultate mai bune pe măsură ce webul crește. Cu cât evaluează mai multe site-uri și linkuri, cu atât poate să clasifice mai bine paginile și să ierarhizeze calitatea lor. Și pe măsură ce traficul sporește, Google poate să colecteze mai multe date comportamentale, ceea ce-i permite să-și ajusteze rezultatele căutării și reclamele tot mai precis, în funcție de nevoile și dorințele utilizatorilor. Compania a investit, de asemenea, multe miliarde de dolari în construcția de centre de date computerizate în toată lumea, asigurând posibilitatea de a le furniza utilizatorilor rezultate ale căutării în milisecunde. Popularitatea și profitabilitatea companiei Google sunt binemeritate. Compania joacă un rol inestimabil în a-i ajuta pe oameni să navigheze prin sutele de miliarde de pagini care populează webul în prezent. Fără

motorul său de căutare și fără celelalte motoare care au fost construite după modelul său, internetul ar fi devenit de mult un Turn Babel digital.

Dar Google, în calitate de furnizor al principalelor instrumente de navigație pe web, modelează de asemenea relația noastră cu conținutul pe care îl servește atât de eficient și de abundent. Tehnologiile intelectuale pe care le-a inițiat promovează inspectarea rapidă și superficială a informațiilor și descurajează orice zăbovire prelungită asupra unui singur argument, asupra unei idei sau narațiuni. „Scopul nostru", spune Irene Au, „este ca utilizatorii să intre și să iasă cu adevărat repede. Toate deciziile noastre de design se bazează pe această strategie."[21] Profiturile celor de la Google sunt legate direct de viteza cu care oamenii consumă informațiile. Cu cât navigăm mai iute pe suprafața webului - cu cât clicăm pe mai multe linkuri și cu cât vedem mai multe pagini -, cu atât Google are mai multe oportunități de a colecta informații despre noi și de a ne îndopa cu reclame. În plus, sistemul său de publicitate este explicit proiectat să descopere care mesaje au cele mai mari șanse să ne capteze atenția și apoi să plaseze acele mesaje în câmpul nostru vizual. Fiecare clic pe care-l dăm pe web marchează o breșă în concentrarea noastră, o distragere de jos în sus a atenției noastre - și este în interesul economic al celor de la Google să se asigure că vom clica cât de des posibil. Ultimul lucru pe care compania dorește să-l încurajeze este lectura relaxată sau gândirea lentă, concentrată. Afacerea Google este, cât se poate de literal, distragerea atenției.

Și totuși, Google poate să fie doar un succes efemer. Viețile companiilor de pe internet sunt rareori grobiene și brutale, dar au tendința de a fi scurte. Deoarece afacerile lor sunt eterice,

construite din straturi invizibile de coduri, apărarea lor este fragilă. Tot ceea ce-ți trebuie ca să uzezi moral o afacere înfloritoare online este un programator isteț cu o idee proaspătă. Invenția unui motor de căutare mai precis sau a unui mod mai bun de circulație a reclamelor pe net ar putea să însemne ruina pentru Google. Dar indiferent cât timp va fi compania capabilă să-și mențină dominația asupra fluxului de informații digitale, etica sa intelectuală va rămâne etica generală a internetului ca medium. Editorii și creatorii de instrumente pe web vor continua să atragă trafic și să câștige bani încurajând și alimentând foamea noastră de mici și rapid distribuite frânturi de informații.

Istoria webului sugerează că viteza datelor va continua să crească. În timpul anilor 1990, cea mai mare parte a informațiilor online s-au găsit pe așa-numitele pagini statice. Ele nu arătau foarte diferit față de paginile din reviste, iar conținutul lor rămânea relativ fix. De atunci încoace, tendința a fost de a face paginile din ce în ce mai „dinamice“, updatându-le cu regularitate și adeseori automat cu un conținut nou. Softuri specializate pentru blogging, introduse după 1999, au făcut ca publicarea extrem de rapidă să fie simplă pentru oricine și cei mai de succes bloggeri au descoperit curând că trebuiau să posteze mai multe noutăți pe zi pentru a-și păstra cititorii nestatornici. Site-urile de știri le-au călcat pe urme, servind articole proaspete pe tot parcursul zilei. Readerele RSS, care au devenit populare cam prin 2005, permit site-urilor să „împingă“ titluri și alte unități de informație utilizatorilor de web, punând un și mai mare premiu pe frecvența furnizării de informații.

Cea mai mare accelerare a apărut recent, odată cu nașterea rețelelor de socializare precum MySpace, Facebook și Twitter. Aceste companii sunt dedicate să le furnizeze milioanelor de

membri un nesfârşit „curent" de „updatări în timp real", scurte mesaje despre, după cum o spune un slogan Twitter, „ceea ce se întâmplă *chiar acum*". Transformând mesajele intime – cândva de domeniul scrisorii, al apelului telefonic, al şoaptei – în furaj pentru o nouă formă de mass-media, reţelele de socializare le-au dăruit oamenilor un irezistibil nou mijloc de a lega relaţii sociale şi de a păstra legătura cu ceilalţi. Ele au pus, totodată, un cu totul nou accent pe urgenţă. Un „status update" din partea unui prieten, a unui coleg sau a unei celebrităţi favorite îşi pierde valoarea în doar câteva clipe după ce a fost emis. A fi la curent solicită monitorizarea continuă a alertelor de mesaj. Competiţia dintre reţelele de socializare în a furniza mesaje mereu mai proaspete şi mai abundente este acerbă. Atunci când, la începutul lui 2009, Facebook a reacţionat faţă de rapida creştere a Twitter anunţând că îşi reamenajează site-ul ca să „mărească ritmul curentului", fondatorul şi directorul său executiv, Mark Zuckerberg, şi-a asigurat sfertul de miliard de membri că „compania avea să continue a face fluxul de informaţii mereu mai rapid".[22] Spre deosebire de primii editori de carte, care aveau puternice stimulente economice să promoveze lectura operelor mai vechi deopotrivă cu a celor recente, editorii online se luptă să distribuie cele mai noi dintre noutăţi.

Google nu a stat cu mâinile în sân. Ca să-i combată pe debutanţi, şi-a reamenajat motorul de căutare pentru a-i mări viteza. Calitatea paginii, determinată în funcţie de linkurile care trimit spre ea, nu mai este criteriul de bază după care Google ierarhizează rezultatele căutării. De fapt, acum compania monitorizează şi măsoară doar unul din două sute de „semnale" diferite, conform lui Amit Singhal, un inginer de top de la Google.[23] Una dintre recentele sale reacţii majore a fost să se dea prioritate a ce se numeşte „prospeţimea" pagi-

nilor pe care le recomandă. Google nu doar identifică pagini de web noi sau revizuite mult mai rapid decât obişnuia să o facă – acum verifică updatările celor mai populare site-uri la fiecare secundă mai curând decât o dată la câteva zile – dar în cazul multor căutări denaturează rezultatele, favorizând paginile mai noi în dauna celor mai vechi. În mai 2009, compania a adus o nouă schimbare serviciului său de căutare, permiţându-le utilizatorilor să ocolească pe de-a-ntregul criteriile de calitate şi să obţină rezultatele ierarhizate în funcţie de cât de recentă a fost postarea informaţiilor pe web. Peste câteva luni, a anunţat o „arhitectură de nouă generaţie" pentru motorul său de căutare, care purta grăitorul nume de cod Cafeină.[24] Citând reuşitele celor de la Twitter în accelerarea fluxului de date, Larry Page a spus că Google nu va cunoaşte mulţumirea până când nu va fi capabilă „să indexeze webul în fiecare secundă pentru a permite o căutare în timp real".[25]

Compania face, de asemenea, eforturi să-şi extindă controlul asupra utilizatorilor de web şi asupra datelor care îi privesc. Cu miliardele din profiturile mulse prin AdWords, a fost capabilă să se diversifice binişor în afara obiectivului iniţial de căutare a paginilor de web. Posedă acum servicii specializate de căutare, printre altele, de imagini, video, articole noi, hărţi, bloguri şi reviste ştiinţifice, toate fiind alimentate de rezultatele furnizate de motorul său de căutare principal. Oferă, totodată, sisteme de operare, precum Android pentru smartphonuri şi Chrome pentru PC-uri, precum şi o serie de softuri online, sau „apps", inclusiv e-mail, procesare de cuvinte, blogging, depozitare foto, foi de calcul, calendare şi stocare pe web. Google Wave, un ambiţios serviciu de socializare lansat la sfârşitul lui 2009, permite oamenilor să monitorizeze şi să updateze diferite mesaje multimedia pe o singură pagină dens încărcată, care îşi împrospătează conţinutul automat şi

aproape instantaneu. Wave, spune un reporter, „transformă conversațiile într-un grup în mișcare rapidă de fluxuri de conștiință".[26]

Expansivitatea aparent fără limite a companiei a stârnit multe discuții, îndeosebi printre specialiștii în management și jurnaliștii din sfera afacerilor. Amploarea influenței și a activității sale este frecvent interpretată drept dovadă că este o specie cu totul nouă de afacere, una care transcende și redefinește toate categoriile tradiționale. Numai că, în vreme ce Google este o companie neobișnuită în multe privințe, strategia sa de business nu este chiar atât de misterioasă pe cât pare. Înfățișarea proteică a companiei Google nu reflectă afacerea ei principală: vânzarea și distribuția de reclame online. Mai degrabă, ea se dezvoltă din marele număr de „complemente" ale acelei afaceri. În termeni economici, complementele sunt produsele și serviciile care tind să fie cumpărate sau consumate împreună, precum hot dog și muștar sau lustre și becuri. Pentru Google, tot ceea ce se întâmplă pe internet este un complement al afacerii sale principale. În măsura în care oamenii petrec mai mult timp și fac mai multe lucruri online, ei văd mai multe reclame și dezvăluie mai multe informații despre ei - iar Google înșfacă și mai mulți bani. Pe măsură ce produse și servicii adiționale au ajuns să fie furnizate digital pe rețele de computere - entertainment, știri, aplicații de software, tranzacții financiare, apeluri telefonice -, gama de complemente ale Google s-a extins în tot mai multe industrii.

Deoarece vânzările de produse complementare cresc în tandem, o companie are un puternic interes strategic să micșoreze costurile și să extindă accesibilitatea complementelor asociate cu produsul său de bază. Nu e prea exagerat să spunem că o companie ar dori ca toate complementele să se dea pe gratis. Dacă hot dogul nu ar costa nimic, prețul muștarului

ar ajunge la cer. Acest impuls natural de a reduce costul complementelor, mai mult decât orice, explică strategia de business a celor de la Google. Aproape tot ceea ce face compania urmărește să coboare costul și să extindă utilizarea internetului. Google vrea ca informația să fie gratuită deoarece, pe măsură ce costul informației scade, cu toții petrecem mai mult timp privind ecranele computerelor, iar profiturile companiei urcă.

Multe dintre serviciile oferite de către Google nu sunt profitabile prin ele însele. Specialiștii estimează, de exemplu, că You Tube, pentru care Google a plătit 1,65 de miliarde de dolari în 2006, a înregistrat pierderi cifrate între 200 și 500 de milioane de dolari în anul 2009[27]. Dar datorită faptului că servicii atât de populare, precum You Tube, îi ajută pe cei de la Google să adune mai multe informații, să-i îndrume pe utilizatori spre motorul lor de căutare și să-i împiedice pe competitori să obțină o cotă de piață mai ridicată, compania își permite să suporte astfel de pierderi. Google a lăsat să se înțeleagă că nu va fi niciodată pe deplin mulțumită până când nu va stoca „100% din datele utilizatorilor”[28]. Acest zel expansionist nu este legat doar de câștigurile financiare. Colonizarea fermă a tuturor formelor adiționale de conținut face parte din misiunea celor de la Google de a face informația „universal accesibilă și folositoare”. Idealurile și interesele de afaceri ale companiei converg într-un scop mai înalt: digitalizarea oricărui tip de informație, disponibilitatea acesteia pe web, stocarea în baze de date, afișarea acesteia în funcție de clasificări și algoritmi și distribuirea ei în așa numitele „coduri snippet” surferilor pe net, preferabil și cu câteva reclame în susul paginii. Cu fiecare expansiune a conturului Google, etica sa tayloriană pune presiune pe viețile noastre intelectuale.

Cea mai ambițioasă inițiativă a companiei Google – ceea ce Marissa Mayer numește „zborul lor pe lună“[29] – este efortul său de a digitaliza toate cărțile tipărite vreodată și de a face posibil ca textul lor să fie „detectabil și examinabil online“.[30] Programul a început în secret în 2002, când Larry Page și-a instalat un scanner digital în biroul său de la Googleplex și, în ritm de metronom, a petrecut jumătate de oră scanând metodic paginile unei cărți de trei sute de pagini. Voia să-și facă o idee generală în legătură cu timpul necesar pentru „a scana digital fiecare carte din lume“. Peste un an, un angajat al Google a fost trimis la Phoenix să cumpere un vraf de cărți vechi la o vânzare de caritate. Odată ajunse la Googleplex, volumele au devenit subiectele unei serii de experimente care au condus la dezvoltarea unei noi tehnici de scanare, de „mare viteză“ și „nondistructivă“. Ingeniosul sistem, care implică utilizarea unor camere stereoscopice cu raze infraroșii, este capabil să corecteze automat curbura paginilor care se produce atunci când se deschide o carte, eliminând orice distorsiune a textului în imaginea scanată.[31] În același timp, o echipă de ingineri de dezvoltare de la Google puneau la punct un sofisticat program de recunoaștere a caracterelor de literă, capabil să opereze cu „dimensiuni de tip vechi, fonturi neobișnuite sau alte particularități neașteptate – în 430 de limbi diferite“. Un alt grup de angajați de la Google s-au răspândit să viziteze cele mai importante biblioteci și edituri, ca să estimeze interesul lor în digitalizarea cărților lor de către Google.[32]

În toamna lui 2004, Page și Brin au anunțat oficial programul Google Print (ulterior va fi redenumit Google Book Search) la Târgul de Carte de la Frankfurt, eveniment care, de la Gutenberg încoace, a fost principala reuniune a celor din industria editorială. Peste o duzină de edituri comerciale și academice au semnat parteneriatul cu Google, printre acestea

nume de top precum Houghton Mifflin, McGraw-Hill și editurile universităților Oxford, Cambridge și Princeton. Cinci dintre cele mai prestigioase biblioteci ale lumii, printre care Widener de la Harvard, Bodleian de la Oxford și Biblioteca Publică din New York, au acceptat, de asemenea, să colaboreze la efortul celor de la Google. I-au acordat companiei permisiunea de a începe să scaneze conținutul de pe rafturile lor de cărți. La sfârșitul anului, compania avea deja în baza sa de date textul dintr-un număr estimat la 100 000 de cărți.

Nu toată lumea a fost încântată de acest proiect de scanare a bibliotecilor. Google nu scana doar cărți vechi care ieșiseră de sub protecția drepturilor de autor. Scana și cărți mai noi care, deși adeseori nu se mai tipăreau, erau încă în proprietatea de copyright a autorilor sau editorilor lor. Google a declarat foarte clar că nu avea intenția de a obține în avans asentimentul deținătorilor de copyright. Mai degrabă urma să scaneze toate cărțile și să le includă în baza sa de date, exceptând cazul în care un deținător de copyright le-ar fi trimis în scris o cerere formală de excludere a unei anumite cărți. Pe 20 septembrie 2005, Asociația Autorilor și trei scriitori de marcă, acționând în nume propriu, au dat în judecată compania Google, sub acuzația că programul de scanare implica „o încălcare masivă a legislației de copyright".[33] Peste câteva săptămâni, Asociația Editorilor Americani a intentat companiei un alt proces, solicitându-i acesteia să înceteze scanarea colecțiilor din biblioteci. Google a ripostat, lansând o ofensivă de relații publice, care populariza beneficiile societale ale programului Google Book Search. În octombrie, Eric Schmidt a scris un editorial pentru *Wall Street Journal*, care descria efortul de digitalizare a cărților în termeni deopotrivă provocatori și orgolioși: „Imaginați-vă impactul cultural al includerii a zeci de milioane de volume anterior inaccesibile într-un singur mare index, fiecare cuvânt

din cuprinsul său putând fi căutat de către oricine, bogat sau sărac, de la oraş sau de la ţară. Prima şi cea de-a Treia Lume, *en toute langue* - şi toate, fireşte, cu totul gratuit".[34]

Procesele şi-au urmat cursul. După trei ani de negocieri, timp în care Google a mai scanat încă 7 000 000 de cărţi, 6 000 000 dintre ele încă protejate de copyright, părţile au ajuns la o înţelegere. Conform aranjamentului convenit, făcut public în octombrie 2008, Google a fost de acord să plătească 125 de milioane de dolari compensaţii pentru deţinătorii drepturilor de autor asupra cărţilor care fuseseră deja scanate. S-a mai convenit asupra unui sistem de plată care urma să le cedeze autorilor şi editorilor o cotă din publicitate şi alte venituri încasate de Google Book Search în anii următori. În schimbul acestor concesii, autorii şi editorii şi-au dat acordul ca Google să continue planul său de digitalizare a tuturor cărţilor din lume. Compania urma, de asemenea, să fie „autorizată ca, în Statele Unite, să vândă abonamente unei Baze de Date de Abonamente Instituţionale, să vândă cărţi individuale, să insereze reclame pe paginile de carte online şi să le dea alte întrebuinţări comerciale cărţilor".[35]

Aranjamentul convenit a stârnit o altă controversă aprinsă. Termenii acordului păreau să le asigure celor de la Google monopolul asupra versiunilor digitale ale unor milioane de aşa-numite cărţi orfane - ai căror deţinători de copyright sunt necunoscuţi sau nu pot fi găsiţi. Multe biblioteci şi şcoli se temeau că, fără competiţie, Google ar fi în măsură să ridice după cum îi place preţul abonamentelor pentru cărţile din baza sa de date. Asociaţia Bibliotecilor Americane, într-o acţiune depusă în justiţie, a avertizat că Google „ar putea să fixeze taxele de abonamente la un nivel de maximizare a profitului dincolo de posibilităţile multor biblioteci".[36] Departamentul de Justiţie al Statelor Unite şi Oficiul pentru

Drepturi de Autor au criticat deopotrivă acordul încheiat, considerând că el îi acorda companiei Google prea multă putere pe viitoarea piață a cărților digitale.

Alți critici aveau o îngrijorare înrudită, însă mai generală: controlul comercial asupra distribuției de informații digitale va conduce inevitabil la restricții ale fluxului de cunoștințe. Aveau suspiciuni legate de motivele companiei Google, în pofida retoricii sale altruiste. „Atunci când afaceri precum Google iau în vizor bibliotecile, ei nu le văd ca simple temple de învățătură", a scris Robert Darnton, care, pe lângă faptul că predă la Harvard, supervizează sistemul de biblioteci al universității. „Ele văd potențiale bunuri de patrimoniu sau ceea ce numesc «conținut», gata să fie forat". Deși Google „a urmărit un scop lăudabil" în „promovarea accesului la informații", admite Darnton, a-i acorda monopol unei întreprinderi aducătoare de profit, „nu de căi ferate sau de oțel, ci de acces la informații" implică un risc prea mare. „Ce se va întâmpla dacă liderii săi actuali vând compania ori se retrag?", întreabă el. „Ce se va întâmpla dacă Google preferă profitabilitatea în locul accesului [la informații]?"[37] La sfârșitul lui 2009, acordul inițial a fost reziliat, iar Google și celelalte părți încercau să câștige sprijin pentru o alternativă mai puțin exhaustivă.

Dezbaterea legată de Google Book Search este edificatoare din mai multe motive. Ea scoate la iveală cât de departe va trebui să mergem în direcția adaptării la era digitală a spiritului și a literei legii dreptului de autor, mai ales a prevederilor ei legate de uzufructul corect. (Faptul că unele edituri care au fost părți în procesul intentat împotriva companiei Google sunt, în același timp, parteneri ai programului Google Book Search stă mărturie pentru obscuritatea situației actuale.) Ne spune, de asemenea, multe despre idealurile bombastice ale celor de la Google și despre metodele samavolnice la care recurg uneori

în urmărirea lor. Un observator, juristul și scriitorul de literatură științifică Richard Koman, susține că Google „a ajuns să creadă cu adevărat în propria bunătate, credință care justifică propriul său set de reguli de etică corporativă, anticompetiție, servirea clienților și locul său în societate".[38]

Mai important decât toate, controversa clarifică faptul că toate cărțile din lume *vor fi* digitalizate – și că, probabil, efortul se va realiza rapid. Disputa în jurul programului Google Book Search nu are nimic de-a face cu înțelepciunea ideii de a scana cărțile tipărite într-o bază de date; are de-a face cu controlul și comercializarea acelei baze de date. Fie că Google sfârșește sau nu prin a fi singurul deținător al ceea ce Darnton numește „cea mai vastă bibliotecă din lume", acea bibliotecă va fi construită; iar volumele sale digitale, distribuite prin net în fiecare bibliotecă de pe fața pământului, vor înlocui cu timpul cărțile fizice care au fost atâta timp depozitate pe rafturi.[39] Beneficiile practice ale acțiunii de a face cărțile „detectabile și examinabile online" sunt atât de mari încât e greu de imaginat cineva care să se opună acestui efort. Digitalizarea cărților vechi, precum și a sulurilor antice și a altor documente, deschide deja noi artere incitante ale cercetării trecutului. Unii prevăd „o nouă Renaștere" a descoperiri istorice.[40] După cum spune Darnton, „trebuie să digitalizăm".

Dar inevitabilitatea transformării paginilor de carte în imagini online nu ar trebui să ne împiedice să avem în vedere efectele colaterale. A face ca o carte să fie detectabilă și examinabilă online înseamnă totodată a o dezmembra. Coeziunea textului său, liniaritatea argumentării sau narațiunii sale, așa cum curg ele pe numeroase pagini, sunt sacrificate. Ceea ce meșteșugarul din Roma antică a cusut laolaltă atunci când a creat primul codex este descusut. Tăcerea care era „parte din înțelesul" codexului este sacrificată în egală măsură. Fiecare pagină sau

extras din Google Book Search este înconjurată de un talmeş-balmeş de linkuri, instrumente, taburi şi reclame, fiecare pescuind cu înverşunare o felie din atenţia fragmentată a cititorului.

Pentru Google, cu a sa credinţă în eficienţă ca bine suprem şi cu dorinţa persistentă de a-i face pe „utilizatori să intre şi să iasă cât mai repede", dezmembrarea cărţilor nu implică nicio pierdere, ci numai câştiguri. Adam Mathes, managerul programului Google Book Search, acceptă că „frecvent cărţile duc o viaţă vibrantă offline", dar el spune că vor fi capabile „de o viaţă şi mai incitantă online".[41] Ce înseamnă pentru o carte să ducă o viaţă mai incitantă? Inspectabilitatea este numai începutul. Google vrea ca noi, se spune, să putem „tăia în felii şi cubuleţe" conţinuturile cărţilor digitalizate pe care le descoperim, să putem face toate operaţiile de „linking, sharing şi aggregating" care sunt lucruri de rutină cu conţinuturile de pe web, dar pe care „nu le poţi face uşor cu cărţile fizice". Compania a introdus deja un instrument de cut-and-paste care „îţi permite să decupezi uşor şi să publici pasaje din cărţi ce aparţin domeniului public pe blogul sau pe site-ul tău".[42] A mai lansat şi un serviciu numit Popular Passages, care scoate în evidenţă extrase din cărţi care au fost citate frecvent şi, pentru unele volume, a început să afişeze „word clouds" care permit cititorului, după cum afirmă compania, „să exploreze o carte în zece secunde".[43] Ar fi stupid să te plângi de asemenea instrumente. Ele *sunt* utile. Dar ele fac să fie, totodată, limpede că, pentru Google, valoarea reală a unei cărţi nu rezidă în ea ca operă literară autarhică, ci în ea ca un alt morman de date în care să sapi galerii de mină. Marea bibliotecă pe care Google se grăbeşte să o creeze nu trebuie confundată cu bibliotecile pe care le-am cunoscut până acum. Nu este o bibliotecă de cărţi. Este o bibliotecă de fragmente de opere.

Ironia efortului întreprins de Google de a face lectura mai eficientă este faptul că el subminează tipul foarte diferit de eficiență pe care tehnologia cărții i-a dăruit-o lecturii – și minților noastre – în primul rând. Eliberându-ne de chinul decodificării textului, forma pe care scrierea a ajuns să o capete pe o pagină de papirus sau de hârtie ne-a dat posibilitatea să devenim cititori de adâncime, să ne îndreptăm atenția și forța creierului spre interpretarea sensului. Cu scrierea pe ecran, încă putem să decodificăm textul rapid – citim mai repede decât oricând –, dar nu mai suntem călăuziți spre o înțelegere profundă, personal construită a conotațiilor textului. În schimb, suntem împinși în goană spre o altă bucățică de informație înrudită și apoi spre alta, și alta, și încă una. Mineritul de suprafață în căutarea „conținutului relevant" ia locul excavării lente a sensului.

Era o dimineață fierbinte de vară în Concord, Massachusetts. Anul 1844. Un romancier în devenire, pe nume Nathaniel Hawthorne, stătea într-un mic luminiș din pădure, un loc deosebit de liniștit, cunoscut în oraș drept Văgăuna Somnoroasă. Concentrat adânc, urmărea fiecare impresie trecătoare, transformându-se în ceea ce Emerson, liderul mișcării transcendentaliste din Concord, numise cu opt ani în urmă „un glob ocular transparent". Hawthorne a văzut, după cum avea să noteze mai târziu în carnetul său de note, cum „razele de soare sclipesc prin ceață, iar ceața astupă lumina soarelui, creând imaginea acelei plăcute toane a minții în care veselia și tristețea meditativă se întrepătrund". A simțit o briză ușoară, „cel mai delicat oftat imaginabil și totuși cu destulă forță spirituală încât să pătrundă, cu răcoarea sa blândă, eterică, țărâna dimprejur și să răsufle asupra spiritului însuși, care se înfioară cu

tandră încântare". A mirosit în adierea brizei o urmă din „parfumul pinilor argintii". A auzit „bătaia de clopot a unui orologiu din sat" și „cosașii din depărtare ascuțindu-și coasele", deși „aceste sunete de muncă, atunci când vin de la distanța potrivită, nu fac decât să sporească liniștea celui ce zace tolănit în voie, învăluit în ceața propriei meditații".

Brusc, reveria lui s-a făcut țăndări:

> Dar, sst! e șuieratul locomotivei – urletul prelung, mai presus de orice stridență, căci pe rază de o milă nimic nu poate restabili armonia tulburată. El spune o poveste despre oameni ocupați, cetățeni de pe străzi încinse, care au venit să petreacă o zi într-un sat de la țară – oameni de afaceri – pe scurt, de tot neliniștiți; și nu e de mirare că scoate un șuierat atât de strident, de vreme ce aduce lumea gălăgioasă în sânul păcii noastre somnolente.[44]

Leo Marx deschide *Mașina din grădină*, studiul său clasic din 1964 despre influența tehnologiei asupra culturii americane, cu o repovestire a dimineții lui Hawthorne din Văgăuna Somnoroasă. Adevăratul subiect al scriitorului, susține Marx, este „peisajul sufletului" și, în mod deosebit, „contrastul dintre două condiții ale conștiinței". Luminișul tăcut din pădure îi oferă gânditorului solitar „o excepțională izolare față de orice perturbare", un spațiu protejat de reflecție. Sosirea zgomotoasă a trenului, cu încărcătura sa de „oameni ocupați", aduce „disonanța psihică asociată cu începuturile industrialismului".[45] Mintea contemplativă este copleșită de zgomotoasele treburi mecanice ale lumii.

Accentul pe care Google și alte companii de pe internet îl pun pe eficiența schimbului de informații drept cheie a progresului intelectual nu este ceva nou. A fost, cel puțin de la începutul Revoluției Industriale, o temă comună în istoria spiritului. El oferă un puternic și constant contrapunct unei vizi-

uni foarte diferite, susținute de către transcendentaliștii americani și de către romanticii englezi de dinaintea lor, potrivit căreia adevărata iluminare se dobândește numai prin contemplație și introspecție. Tensiunea dintre cele două perspective este o manifestare a mai largului conflict dintre, în termenii lui Marx, „mașină“ și „grădină“ - idealul industrial și idealul pastoral -, care a jucat un rol atât de important în modelarea societății moderne.

Atunci când este transferat pe tărâmul intelectului, idealul industrial al eficienței reprezintă, după cum a înțeles Hawthorne, o amenințare mortală față de gândirea meditativă. Aceasta nu înseamnă că descoperirea și transmiterea rapidă a informațiilor sunt ceva rău. Nu sunt. Dezvoltarea unei minți complet articulate necesită atât capacitatea de a găsi și de a analiza rapid o gamă largă de informații, cât și capacitatea de reflecție deschisă, aptă de autocorecție. E nevoie de timp pentru colectarea eficientă a datelor și de timp pentru contemplație ineficientă, de timp de lucru cu mașina și de timp de lenevit în grădină. Avem nevoie să lucrăm în „lumea de numere“ a lui Google, dar avem nevoie, de asemenea, să ne putem retrage în Văgăuna Somnoroasă. Problema zilelor noastre este că ne pierdem capacitatea de a menține echilibrul între aceste foarte diferite două stări de spirit. Din punct de vedere spiritual, noi suntem în perpetuă mișcare.

Chiar în timp ce tiparnița lui Gutenberg făcea ca spiritul literar să fie spiritul general, ea punea în mișcare procesul care acum amenință să uzeze moral spiritul literar. Când cărțile și periodicele au început să inunde piața, oamenii s-au simțit pentru prima oară copleșiți de informații. În capodopera sa din 1628, *O anatomie a melancoliei*, Robert Burton descria „vastul haos și confuzia cărților“ cu care se confrunta cititorul din secolul al XVII-lea: „Suntem asupriți de ele, ochii

ne dor de atâta citit, degetele, de întorsul paginilor". Cu câțiva ani mai devreme, în 1600, un alt scriitor englez, Barnaby Rich, se lamentase: „Una din marile boli ale acestei epoci este mulțimea de cărți care supraîncarcă până-ntr-atât omenirea încât nu mai poate mistui prisosul de materie moartă care iese zilnic din găoace și este adusă pe lume".[46]

De atunci încoace, am căutat, cu un sentiment tot mai acut de urgență, noi metode de a face ordine în confuzia de informații cu care ne confruntăm în fiecare zi. Timp de secole, metodele de management personal al informației au fost simple, manuale și idiosincratice - îndosarierea și biblioraftурile, ordinea alfabetică, adnotări, note și liste, cataloage și îndreptare, reguli empirice. Erau, de asemenea, și mai elaboratele, dar încă manuale în mare parte, mecanisme instituționale de sortare și stocare a informațiilor găsite în biblioteci, universități și în birocrațiile comerciale și guvernamentale. În decursul secolului XX, pe măsură ce potopul de informații se umfla și tehnologiile de procesare a datelor progresau, metodele și instrumentele de management personal și instituțional al informațiilor au devenit mai elaborate, mai sistematice și din ce în ce mai automatizate. Am început să așteptăm chiar din partea mașinilor care au exacerbat supraîncărcarea informațională mijloacele de atenuare a problemei.

Vannevar Bush a dat tonul abordării moderne a managementului informației în mult discutatul său articol, „După cum putem gândi", care a apărut în *Atlantic Monthly* în 1945. Bush, inginer energetician, care îi fusese consultant științific lui Franklin Roosevelt în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, era îngrijorat că progresul putea fi frânat de incapacitatea savanților de a se ține la curent cu informațiile relevante pentru activitatea lor. Publicarea de materiale noi, a scris el, „s-a extins mult peste capacitatea noastră actuală de a ne

folosi de acestea. Suma experienței umane a crescut într-o progresie prodigioasă, iar mijloacele pe care le utilizăm pentru a găsi în labirintul rezultat itemul important într-un anumit moment sunt aceleași cu cele folosite pe vremea corăbiilor cu pânze".

Dar o soluție tehnologică a problemei supraîncărcării informaționale se vedea, susținea Bush, la orizont. „Omenirea a ajuns într-o epocă de aparate complexe și ieftine de mare precizie; și ceva trebuie să iasă din ele." El a propus un nou tip de mașină personală de catalogare, numită memex, care ar fi utilă nu numai oamenilor de știință, ci oricui ar recurge la „procese logice de gândire". Încorporat într-un birou, memexul, a scris Bush, „este un aparat în care individul depozitează [în formă comprimată] toate cărțile, documentele și comunicările sale și care este mecanizat de așa natură încât poate fi consultat cu prea destulă viteză și flexibilitate". Deasupra biroului se află „ecrane translucide" pe care sunt proiectate imagini ale materialelor stocate, precum și o „claviatură" și „seturi de butoane și manete" cu care se navighează prin baza de date. „Proprietatea esențială" a mașinii este utilizarea „indexării asociative" pentru a lega diferite unități de informație: „Orice item poate fi produs de voie pentru a selecta imediat și automat un altul". Acest proces „de legare a două lucruri unul de altul este", sublinia Bush, „lucrul important".[47]

Cu memexul său, Bush anticipa atât computerul personal, cât și sistemul hypermedia adoptat de World Wide Web. Articolul său i-a inspirat pe mulți dintre primii creatori de hardware și software pentru PC-uri, inclusiv pe primii adepți ai hypertextului, printre care celebrul inginer de computere Douglas Engelbart și inventatorul HyperCardului, Bill Atkinson. Însă chiar dacă viziunea lui Bush a fost realizată într-o măsură dincolo de orice și-ar fi putut imagina el în timpul

vieții sale – suntem înconjurați de progeniturile memexului –, problema pe care el și-a propus să o rezolve, supraîncărcarea informațională, nu și-a găsit soluția. De fapt, e mai rău decât oricând. După cum remarca David Levy, „dezvoltarea sistemelor personale de informații digitale și a hypertextului global pare să nu fi rezolvat problema pe care a identificat-o Bush, ci a exacerbat-o".[48]

Privind retrospectiv, motivul eșecului pare evident. Reducând spectaculos costul operațiilor de creare, depozitare și comunicare a informației, rețelele de computere au adus în raza noastră de percepție mult mai multe informații decât am fi putut accesa înainte. Iar puternicele instrumente de descoperire, filtrare și distribuție a informațiilor dezvoltate de companii precum Google asigură că noi suntem etern inundați de informații de *interes imediat pentru noi* – și în cantități mult dincolo de ceea ce poate să opereze creierul nostru. Pe măsură ce se perfecționează tehnologiile de procesare a datelor, pe măsură ce instrumentele noastre de căutare și filtrare devin mai precise, potopul de informații relevante se umflă mereu. Mai mult din ceea ce ne interesează devine vizibil pentru noi. Supraîncărcarea informațională a devenit o calamitate permanentă, iar încercările noastre de a o elimina nu fac decât să o înrăutățească. Singurul mod de a-i face față este să sporim scanarea și citirea pe deasupra, să ne bizuim tot mai mult pe minunat de sensibilele mașini care sunt sursa problemei. Astăzi, mai multe informații „ne sunt accesibile decât au fost vreodată", scrie Levy, „dar avem mai puțin timp să ne folosim de ele – și îndeosebi să ne folosim de ele cu oarecare profunzime a reflecției".[49] Mâine, situația va fi încă și mai rea.

Pe vremuri se înțelegea că filtrul cel mai eficient al gândirii umane este timpul. „Cea mai bună regulă a lecturii va fi o metodă naturală, nu una mecanică", a scris Emerson în eseul

său din 1858, intitulat „Cărți". Toți scriitorii trebuie să-și supună „creația lor urechii înțelepte a Timpului, care stă și cântărește, și în zece ani dintr-un milion de pagini retipărește una. Apoi, aceasta este supusă judecății, este vânturată de toate curentele de opinie și prin ce teribilă selecție trebuie să treacă înainte de a fi retipărită peste 20 de ani și încă retipărită peste un secol!"[50] Noi nu mai avem răbdare să așteptăm vânturarea înceată și scrupuloasă a timpului. Inundați în fiecare moment de informații de interes imediat, nu avem altă șansă decât să recurgem la filtrele automate, care privilegiază, instantaneu, ceea ce-i nou și popular. Pe net, curentele de opinie au devenit o tornadă.

După ce trenul și-a vărsat încărcătura de oameni ocupați și s-a urnit pufăind din gara Concord, Hawthorne a încercat, fără prea mare succes, să-și recapete starea sa de concentrare profundă. A zărit la picioare un mușuroi de furnici și, „ca un geniu malefic", a presărat câteva fire de nisip peste el, astupându-i intrarea. El a urmărit „una dintre locuitoare" întorcându-se de la „niște treburi publice sau private", cum se chinuia să priceapă ce s-a întâmplat cu căminul său: „Ce surpriză, ce grabă, ce confuzie mentală exprimau mișcările sale! Cât de inexplicabil trebuie să fi fost pentru ea agentul care produsese această pagubă!" Dar atenția lui Hawthorne a fost curând abătută de la chinurile furnicii. Remarcând o schimbare în pâlpâirea desenului de umbre și lumină solară, a privit în sus către norii „împrăștiați pe cer" și a distins în formele lor schimbătoare „ruinele sfărâmate ale Utopiei unui visător".

În 2007, Asociația Americană pentru Progresul Științei l-a invitat pe Larry Page să țină cuvântul de deschidere la confe-

rința sa anuală, cea mai prestigioasă întrunire a savanților din țară. Discursul lui Page a fost o improvizație incoerentă, dar a oferit o imagine fascinantă a ceea ce zace în mintea tânărului întreprinzător. Inspirându-se încă o dată dintr-o analogie, el i-a împărtășit auditoriului concepția sa despre viața omului și intelectul omenesc. „Teoria mea este că, dacă vă uitați la programarea dumneavoastră, la ADN-ul vostru, el cuprinde cam 600 de megabiți comprimați", a spus el, „astfel încât este mai mic decât orice sistem modern de operare, mai mic decât Linux sau Windows și aceasta include, prin definiție, operațiile de pornire sau de bootare a creierului vostru. Așa că algoritmii programului vostru nu sunt, probabil, atât de complicați; [inteligența] se referă probabil la suma calculelor efectuate."[51]

Computerul digital a înlocuit de mult ceasul, arteziana și mașina de fabrică drept metafore preferate pentru explicarea structurii și operațiilor creierului. Noi recurgem atât de des la termeni informatici pentru a ne descrie creierul, încât nu ne mai dăm seama că vorbim metaforic. (M-am referit la „circuitele" creierului, la „cablaje", „inputuri" și „programare" de mai multe ori în această carte.) Dar viziunea lui Page este una extremă. Pentru el, creierul nu doar seamănă cu un computer; *este* un computer. Presupoziția lui explică în bună măsură de ce Google pune semnul egalității între inteligență și eficiența procesării datelor. Dacă creierii noștri sunt computere, atunci inteligența poate fi redusă la o chestiune de productivitate – a rula mai mulți biți de date mai rapid prin marele cip din craniul nostru. Inteligența umană nu se mai poate distinge de inteligența mașinii.

Page a privit din start Google ca pe o formă embrionară de inteligență artificială. „Inteligența artificială urmează să fie ultima versiune de Google", a spus el într-un interviu din 2000, mult înainte ca numele companiei sale să fi devenit un

cuvânt din vocabularul domestic. „Nu suntem deocamdată aproape de a realiza acest lucru. Oricum, ne putem apropia treptat și, în esență, la asta lucrăm acum."[52] Într-un discurs ținut în 2003 la Stanford, a mers mai departe în descrierea ambiției companiei sale: „Ultimul motor de căutare este ceva la fel de inteligent ca oamenii - sau mai inteligent."[53] Sergey Brin, care spune că a început să scrie programe de inteligență artificială pe când era la gimnaziu, împărtășește entuziasmul partenerului său față de crearea unei mașini cu adevărat gânditoare.[54] „Cu siguranță că, dacă ai avea toate informațiile din lume atașate la creierul tău, sau un creier artificial mai inteligent decât creierul tău, ai avea numai de câștigat", i-a spus el unui reporter de la *Newsweek,* în 2004.[55] Într-un interviu la televiziune cam din aceeași perioadă, Brin a mers până acolo încât să sugereze că „ultimul motor de căutare" va semăna mult cu HAL din filmul lui Stanley Kubrick. „Să sperăm", a spus el, „că nu va avea niciodată un virus precum HAL, care i-a ucis pe ocupanții navei spațiale. Dar la asta ne străduim să ajungem, și cred că am parcurs deja o parte din drum."[56]

Dorința de a construi un sistem de inteligență artificială gen HAL poate să le pară multor oameni bizară. Dar este o ambiție naturală, chiar una admirabilă, pentru o pereche de tineri informaticieni cu imense resurse financiare la dispoziție și o mică armată de programatori și ingineri sub comanda lor. Întreprindere științifică fundamentală, Google este motivat, după cum se exprimă Eric Schmidt, de dorința de „a folosi tehnologia pentru rezolvarea unor probleme care nu au mai fost rezolvate înainte",[57] iar inteligența artificială este cea mai grea dintre toate problemele. De ce nu ar dori Brin și Page să fie aceia care au dezlegat-o?

Și totuși, presupoziția lor, că toți am „avea de câștigat" în cazul în care creierii noștri ar fi completați, sau chiar înlocuiți,

de inteligența artificială, este pe cât de tulburătoare, pe atât de revelatoare. Ea subliniază fermitatea și siguranța cu care Google susține credința tayloristă că inteligența este outputul unui proces mecanic, o serie de pași discreți care pot fi izolați, măsurați și optimizați. „Ființele umane se rușinează din cauză că au fost născute în loc să fie făcute", observa odată Günter Anders, un filosof din secolul XX, și în declarațiile fondatorilor Google putem simți acea rușine, deopotrivă cu ambiția pe care o zămislește.[58] În lumea Google, care este lumea în care pătrundem atunci când intrăm online, e puțin loc pentru liniștea meditativă a lecturii profunde sau pentru moliciunea întortocheată a contemplației. Ambiguitatea nu este o cale spre înțelegere, ci un defect care trebuie reparat. Creierul omenesc nu e decât un computer învechit, având nevoie de un procesor mai rapid și de un hard-drive mai mare – precum și de algoritmi superiori care să-i orienteze cursul gândirii.

„Tot ceea ce întreprind oamenii ca să facă mai ușoară operarea rețelelor de computere face, în același timp, însă din motive diferite, să fie mai ușor pentru rețelele de computere să opereze cu ființele umane."[59] Așa scria George Dyson în *Darwin printre mașini*, istoria sa din 1997 a căutării inteligenței artificiale. Opt ani după apariția cărții, Dyson a fost invitat la Googleplex să țină un discurs de comemorare a operei lui John von Neumann, fizicianul de la Princeton care, în 1945, bazându-se pe lucrările lui Alan Turing, a schițat primul plan detaliat al unui computer modern. Pentru Dyson, care își petrecuse mare parte din viață cu speculații despre viața lăuntrică a mașinilor, vizita la Google trebuie să fi fost un prilej de bucurie. Acolo era, la urma urmelor, o companie dornică să își utilizeze resursele enorme, printre care mulți dintre cei mai străluciți informaticieni din lume, pentru a crea creierul artificial.

Dar vizita l-a stingherit pe Dyson. Spre sfârșitul unui eseu pe care l-a scris despre această experiență, el reamintește un avertisment solemn lansat de către Turing în articolul său, „Mașina de calcul și inteligența“. În tentativele noastre de a construi mașini inteligente, a scris matematicianul, „nu ar trebui să uzurpăm ireverențios puterea Lui de a crea suflete, nu mai mult decât o facem procreând copii“. Dyson a mai adăugat comentariul pe care „un prieten neobișnuit de perspicace“ îl făcuse după o vizită anterioară la Googleplex: „Tihna mi s-a părut aproape copleșitoare. Câini cu blană aurie alergând în slow motion printre țâșnitorile de apă de pe gazon. Oameni zâmbitori, făcând cu mâna, jucării peste tot. Imediat am bănuit că răul inimaginabil se petrecea undeva prin colțuri întunecate. Dacă diavolul ar veni pe pământ, unde s-ar ascunde mai bine?“[60] Deși evident extremă, reacția este de înțeles. Cu enorma sa ambiție, imensele sale resurse financiare și proiectele sale imperialiste în lumea cunoașterii, Google este un receptacul natural deopotrivă pentru temerile și speranțele noastre. „Unii spun că Google este Dumnezeu“, a recunoscut Sergey Brin. „Alții spun că Google este Satana.“[61]

Ce anume *pândește* în colțurile întunecate de la Googleplex? Suntem în pragul sosirii unui AI?* Sunt stăpânii noștri de siliciu la ușă? Probabil că nu. Prima conferință academică dedicată proiectului de creare a inteligenței artificiale a avut loc în vara lui 1956 – în campusul Universității Dartmouth – și în acel moment părea evident că în scurt timp computerele vor fi capabile să reproducă gândirea umană. Matematicienii și ingi-

---

* AI, acronim de la Artificial Inteligence – inteligență artificială. Textul face aluzie la *A.I.*, un film science fiction din 2001, regizat și produs de către Steven Spielberg, bazat pe o povestire de Brian Aldiss – „Super-Toys Last All Summer Long". Proiectat în viitor, *A.I.* spune povestea lui David, un android cu înfățișare de copil, unic prin programul său care-i oferă capacitatea de a iubi (n.t.).

nerii reuniți timp de o lună în acel conclav aveau sentimentul că, după cum au scris în declarație, „fiecare aspect al învățării sau oricare altă caracteristică a inteligenței pot fi, în principiu, descrise cu atâta precizie, încât o mașină poate fi făcută să le simuleze".[62] Era numai o problemă de scris programele juste și de a transpune procesele conștiente ale minții în pași de algoritmi. Dar în pofida anilor de eforturi ulterioare, operațiile inteligenței omenești s-au sustras descrierii precise. În jumătatea de secol de la conferința de la Dartmouth, computerele au progresat cu viteza luminii, și totuși ele rămân, în termeni omenești, proaste ca noaptea. Mașinile noastre „gânditoare" încă nu au nici cea mai firavă idee despre ceea ce gândesc. Observația lui Lewis Mumford că „niciun computer nu poate să extragă un simbol nou din propriile sale resurse" rămâne și astăzi la fel de adevărată pe cât era atunci când a făcut-o, în 1967.[63]

Dar apărătorii IA nu s-au dat bătuți. Și-au mutat numai centrul de greutate. Au renunțat în bună măsură la scopul de a scrie programe care să reproducă învățarea umană și alte trăsături explicite ale inteligenței. În schimb, ei încearcă să copieze, în sistemul de circuite al unui computer, semnalele electrice care zumzăie printre miliardele de neuroni ai creierului, cu credința că inteligența „se va ivi" din mașină așa cum mintea apare din creierul fizic. Dacă poți să efectuezi corect „toate calculele", după cum a spus Page, atunci algoritmii inteligenței se vor scrie singuri. Într-un eseu din 1996 despre moștenirea filmului *2001* al lui Kubrick, inventatorul și futuristul Ray Kurzweil a susținut că, odată ce putem să scanăm un creier în suficiente detalii, încât „să determinăm arhitectura conexiunilor interneurale din diferitele regiuni", vom fi capabili „să proiectăm rețele neuronale simulate care vor opera de o manieră similară". Deși „încă nu putem să construim un

creier precum cel al lui HAL", a fost concluzia lui Kurzweil, „putem chiar acum să descriem cum am putea să-l construim".[64]

Există puţine motive să credem că această nouă abordare de a incuba o maşină inteligentă se va dovedi mai fertilă decât cea de dinainte. Şi ea, la rândul ei, se bazează pe nişte prezumţii reducţioniste. Acceptă fără temei că creierul operează conform aceloraşi reguli matematice formale ca un computer – că, altfel spus, creierul şi computerul vorbesc aceeaşi limbă. Dar este o eroare născută din dorinţa noastră de a explica fenomenele pe care nu le înţelegem în termeni pe care îi înţelegem. Însuşi John von Neumann ne-a avertizat să nu cădem victime acestei erori. „Atunci când vorbim despre matematică", a scris el spre sfârşitul vieţii, „putem discuta într-un limbaj *secundar*, construit pe limba *primară* pe care o foloseşte cu adevărat sistemul nostru nervos central." Oricare ar putea fi limbajul sistemului nervos, „nu se poate să nu difere considerabil de ceea ce noi, conştient şi explicit, considerăm drept matematică".[65]

Este, de asemenea, o eroare să gândim că creierul fizic şi mintea gânditoare există ca nişte straturi separate într-o „arhitectură" precis proiectată ingínereşte. Creierul şi mintea, după cum au arătat pionierii neuroplasticităţii, se întrepătrund îndeaproape, fiecare modelând-o pe cealaltă. După cum a scris Ari Schulman în „Minţile noastre nu sunt ca nişte computere", un articol din 2009 publicat în *New Atlantis*, „toate indiciile arată că, mai degrabă decât o clar separabilă ierarhie de tipul unui computer, mintea este o ierarhie încâlcită de organizare şi cauzalitate. Schimbări în minte cauzează schimbări în creier şi viceversa". Crearea unui computer după modelul creierului care să simuleze exact mintea ar necesita reproducerea „*fiecărui* nivel al creierului care afectează mintea şi este afectat de către ea".[66] Întrucât nu suntem câtuşi de puţin aproape de des-

câlcirea ierarhiei creierului, cu atât mai puțin de înțelegerea modului în care acționează și interacționează nivelurile sale, fabricarea unei minți artificiale va rămâne probabil o aspirație pentru generațiile viitoare sau pentru totdeauna.

Google nu este nici Dumnezeu, nici Satana, și dacă există umbre în Googleplex, ele nu sunt decât deliruri de grandoare. Ceea ce deranjează la fondatorii companiei nu este dorința lor puștească de a crea o mașină al naibii de cool, care să fie capabilă să-și depășească în inteligență creatorii, ci îngusta concepere a minții omenești care dă naștere unei astfel de dorințe.

9 | Căutare, amintire

Socrate avea dreptate. Pe măsură ce s-au obişnuit să-şi scrie gândurile şi să citească gândurile scrise de către alţii, oamenii au devenit mai puţin dependenţi de conţinutul propriei lor memorii. Ceea ce odinioară trebuia să fie păstrat în cap putea să fie depozitat în schimb pe tăbliţe, pe suluri sau între coperţile codexurilor. Oamenii au început, după cum a prezis marele orator, să-şi cheme lucrurile în minte nu „dinlăuntrul lor însele, ci prin intermediul unor semne exterioare". Bizuirea pe memoria personală a slăbit şi mai mult odată cu răspândirea tiparului, având drept urmare expansiunea publicaţiilor şi a ştiinţei de carte. Cărţi şi jurnale, la îndemână în biblioteci sau pe rafturile din casele oamenilor, au devenit suplimente ale depozitului biologic din creier. Oamenii nu mai erau nevoiţi să ţină minte totul. Puteau să caute ce le trebuia într-o carte.

Dar asta nu a fost întreaga poveste. Proliferarea paginilor tipărite a avut un alt efect, pe care Socrate nu l-a prevăzut, dar pe care poate că l-ar fi primit cu bucurie. Cărţile le-au furnizat oamenilor o mult mai mare şi mai diversă ofertă de fapte, idei şi istorii decât fuseseră accesibile vreodată, şi atât metoda, cât şi cultura lecturii profunde au încurajat păstrarea informaţiei tipărite în memorie. În secolul al VII-lea, Isidor, episcopul Sevillei, observa cum lectura „zicerilor" gânditorilor din cărţi „făcea scăparea lor din memorie mai puţin uşoară".[1] Deoarece fiecare ins era liber să-şi traseze propriul curs al lecturii, să-şi definească propriul plan de studiu, memoria individuală a devenit mai puţin un construct determinat social şi mai mult

fundamentul unei perspective și personalități distincte. Inspirați de cărți, oamenii au început să se vadă pe ei înșiși drept autori ai propriei lor memorii. Shakespeare îl pune pe Hamlet să-și numească memoria „cartea și volumul creierului meu".

Îngrijorat de faptul că scrisul avea să slăbească memoria, Socrate exprima, după cum spune romancierul și savantul Umberto Eco, „o teamă eternă: teama că o nouă realizare tehnologică ar putea să anuleze și să distrugă ceva ce considerăm a fi de preț, fertil, ceva ce reprezintă pentru noi o valoare în sine și una profund spirituală". În cazul acesta, frica s-a dovedit neîntemeiată. Cărțile furnizează un supliment memoriei, dar tot ele, după cum se exprimă Eco, „provoacă și îmbunătățesc memoria: ele nu o narcotizează".[2]

În manualul său din 1512, *De Copia*, umanistul olandez Desiderius Erasmus sublinia conexiunea dintre memorie și lectură. El îi îndemna pe studenți să facă adnotări pe marginea cărților, folosind „un mic semn potrivit" care să marcheze „aparițiile cuvintelor izbitoare, expresiile arhaice sau inedite, momentele de stil sclipitor, adagiile, exemplele și remarcile viguroase, vrednice a fi memorate". El mai sugera ca fiecare student și profesor să țină un caiet de însemnări, ordonat tematic, „astfel încât ori de câte ori dau peste ceva ce merită să fie notat, să-l poată consemna în secțiunea potrivită". Transcrierea fragmentelor și repetarea lor regulată ar fi asigurat că ele vor rămâne fixate în minte. Pasajele se cereau văzute ca „niște flori", care, extrase dintre paginile cărților, puteau fi conservate în paginile memoriei.[3]

Erasmus, care, pe când era școlar, memorase mari părți din literatura clasică, inclusiv operele complete ale poetului Horațiu și ale dramaturgului Terențiu, nu recomanda memorarea de dragul memorării sau ca pe un exercițiu papagalicesc

de reținere a faptelor. Pentru el, memorarea era mult mai mult decât un mijloc de înmagazinare. Era primul pas într-un proces de sinteză, un proces care conducea la o mai adâncă și mai personală înțelegere a lecturilor cuiva. El credea, după cum explică istoricul Erika Rummel, că un ins ar trebui „să digere ori să internalizeze ceea ce învață și să reflecteze mai degrabă decât să reproducă slugarnic calitățile dezirabile ale autorului model". Departe de a fi un proces mecanic, lipsit de rațiune, tipul de memorare al lui Erasmus antrena mintea în deplinătatea ei. Ea solicita, scrie Rummel, „creativitate și judecată".[4]

Sfatul lui Erasmus îl repetă ca un ecou pe cel al romanului Seneca; acesta a folosit și el o metaforă botanică pentru a descrie rolul esențial pe care îl joacă memoria în lectură și în gândire. „Noi ar trebui să imităm albinele", a scris Seneca, „și ar trebui să păstrăm în despărțituri separate tot ceea ce am adunat din diverse lecturi, căci lucrurile conservate separat se păstrează mai bine. Apoi, aplicând cu grijă toate resursele talentului nostru nativ, ar trebui să amestecăm toate felurile diverse de nectar pe care le-am gustat și să le transformăm într-o singură substanță dulce, astfel încât, chiar dacă este vizibilă originea sa, ea să apară foarte diferită de ceea ce era în starea ei originară."[5] Pentru Seneca, ca și pentru Erasmus, memoria era în egală măsură un creuzet și un container. Era mai mult decât suma lucrurilor ținute minte. Era un produs nou, esența unui sine unic.

Recomandarea lui Erasmus, ca fiecare cititor să păstreze un caiet de note cu citate memorabile, a fost urmată de multă lume și cu entuziasm. Astfel de caiete de însemnări, care au ajuns să fie numite „caiete de șabloane" sau de locuri comune, au devenit accesorii ale educației din Renaștere. Fiecare student avea câte unul.[6] Prin secolul al XVII-lea, utilizarea lor s-a răspândit în afara școlii. Șabloanele erau privite ca niște

instrumente necesare pentru cultivarea unei minți educate. În 1623, Francis Bacon observa că „cu greu poate fi ceva mai folositor, ca ajutor sănătos al memoriei, decât un bun și învățat rezumat de șabloane". Ajutând la înregistrarea operelor scrise în memorie, a scris el, un bine alcătuit șablon „furnizează materie pentru invenție".[7] În secolul al XVIII-lea, conform profesorului de lingvistică Naomi Baron de la Universitatea Americană, „caietul de șabloane al unui gentleman" servea „atât ca un vehicul, cât și ca o cronică a dezvoltării sale intelectuale".[8]

Popularitatea caietelor de citate a intrat în declin pe măsură ce ritmul vieții s-a accelerat în secolul al XIX-lea și, pe la mijlocul secolului XX, însăși memorarea a început să-și piardă din prestigiu. Educatorii progresiști au scos practica din sala de clasă, eliminînd-o ca pe un vestigiu al unor vremuri mai puțin luminate. Ceea ce multă vreme fusese privit ca un stimul al înțelegerii personale și al creativității a ajuns să apară ca o barieră în calea imaginației și apoi ca o simplă irosire de energie mentală. Introducerea, în decursul ultimul secol, a unor noi tehnologii media de stocare și înregistrare - banda audio, banda video, microfilmul, fotocopiatorul, calculatoarele, computerele - a extins foarte mult cuprinderea și accesibilitatea „memoriei artificiale". Încredințarea informațiilor minții cuiva părea din ce în ce mai puțin esențială. Apariția nelimitatelor și ușor inspectabilelor bănci de date de pe internet a însemnat încă o schimbare, nu numai a modului în care înțelegem memorarea, ci și a modului în care vedem însăși memoria. Netul a ajuns rapid să fie considerat ca înlocuitor mai degrabă decât ca un supliment al memoriei personale. Astăzi, oamenii vorbesc în mod curent despre memoria artificială, ca și cum aceasta nu s-ar distinge de memoria biologică.

Clive Thomson, scriitor la *Wired*, se referă la net ca la un „creier exterior" care preia rolul jucat înainte de memoria internă. „Eu aproape am renunțat la a mai face vreun efort să-mi amintesc ceva", spune el, „deoarece pot să recuperez instantaneu informația online". El sugerează că, „transferând datele pe siliciu, ne eliberăm materia cenușie pentru niște «sarcini» umane mai relevante, precum brain storming și visarea cu ochii deschiși."[9] David Brooks, popularul editorialist de la *New York Times*, susține o idee asemănătoare. „Crezusem că magia erei informatice consta în faptul că ne îngăduia să știm mai multe", a scris el, „dar apoi mi-am dat seama că magia erei informatice constă în aceea că ne permite să știm mai puțin. Ea ne pune la dispoziție niște servitori cognitivi externi - sisteme de memorie de siliciu, filtre online, algoritmi de preferințe ale consumatorului și cunoștințe din rețea. Putem să-i împovărăm pe acești servitori și să ne eliberăm pe noi."[10]

Peter Suderman, care scrie pentru *American Scene*, susține că, prin conectările noastre mai mult sau mai puțin permanente la internet, „nu mai e teribil de eficient să ne folosim creierul pentru stocarea de informații". Memoria, spune el, ar trebui să funcționeze acum ca un simplu index, indicându-ne locurile de pe web unde putem localiza informațiile care ne trebuie în momentul în care avem nevoie de ele: „De ce să memorezi conținutul unei singure cărți când ai putea să-ți folosești creierul pentru a păstra un ghid rapid al unei întregi biblioteci? Mai degrabă decât să memorăm informații, acum noi le stocăm digital și doar ne amintim ce am stocat". Pe măsură ce webul ne învață să gândim așa cum o face", spune el, vom sfârși prin a mai păstra „numai puține cunoștințe profunde" în capetele noastre.[11] Don Tapscott, scriitorul pasionat de tehnologie, o spune mai brutal. Acum că putem să găsim orice „cu un clic pe Google", spune el, „memorarea unor lungi

fragmente sau fapte istorice" s-a demodat. Memorarea este „o pierdere de timp".[12]

Adoptarea ideii că bazele de date computerizate oferă un înlocuitor eficient şi chiar superior al memoriei personale nu este deosebit de surprinzătoare. Este punctul culminant al unei modificări seculare a concepţiei populare despre minte. Pe măsură ce maşinile pe care le folosim pentru stocarea datelor au devenit mai voluminoase, mai flexibile și mai sensibile, ne-am obişnuit cu încețoșarea distincţiei dintre memoria artificială şi cea biologică. Dar este, cu toate acestea, o evoluţie extraordinară. Ideea că memoria poate fi „externalizată", după cum se exprimă Brooks, ar fi fost de neconceput în oricare dintre momentele anterioare ale istoriei. Pentru grecii antici, memoria era o zeiţă: Mnemosyne, mama muzelor. Pentru Augustin, era „o genune vastă și infinită", o reflectare a puterii lui Dumnezeu în om.[13] Viziunea clasică a rămas concepţia general acceptată în Evul Mediu, în Renaştere şi în Epoca Iluminismului - de fapt, până la sfârșitul secolului al XIX-lea. Atunci când, într-o prelegere ţinută în 1892 în fața unui grup de profesori, William James declara că „arta reamintirii este arta gândirii", el rostea o evidenţă.[14] Astăzi, vorbele lui sună vetust. Memoria şi-a pierdut nu numai divinitatea; e pe cale să-şi piardă şi umanitatea. Mnemosyne a devenit o maşină.

Schimbarea modului nostru de a privi memoria este încă o manisfestare a acceptării de către noi a metaforei ce înfăţişează creierul ca pe un computer. Dacă memoria biologică funcţionează ca un hard drive, stocând biţi de date în locuri fixe și servindu-le ca inputuri ale calculelor din creier, atunci transferul acelei capacităţi de stocare pe web nu este numai posibil, ci, după cum susţin Thomson şi Brooks, și eliberator. Ne oferă o memorie cu mult mai spaţioasă, făcând loc în creierii noștri pentru nişte calcule mai valoroase şi chiar „mai umane".

Analogia este de o simplitate care o face irezistibilă și, cu siguranță, pare mai „științifică" decât sugestia că memoria noastră este ca o carte cu flori presate sau ca mierea din fagurii unui stup de albine. Numai că această nouă viziune post-internet asupra memoriei umane are o problemă. Este greșită.

După ce a demonstrat, la începutul anilor 1970, că „sinapsele se modifică odată cu experiența", Eric Kandel a continuat să cerceteze, vreme de mulți ani, sistemul nervos al umililor melci de mare. Dar centrul atenției sale s-a mutat în altă parte. El a început să caute dincolo de declanșatorii neuronali ai simplelor reacții reflexe, cum ar fi retragerea de către melc a branhiei la atingere, ocupându-se de mult mai complicata problemă a modului în care creierul stochează informațiile sub formă de amintiri. Kandel voia, în special, să dea răspuns uneia dintre cele mai uimitoare enigme ale neurologiei: cum, exact, transformă creierul efemerele amintiri pe termen scurt, precum acelea care intră în și ies din memoria noastră de lucru, în amintiri pe termen lung, care pot să dureze întreaga viață?

Neurologii și psihologii știuseră de la sfârșitul secolului al XIX-lea că în creier se află nu doar un singur tip de memorie. În 1885, psihologul german Hermann Ebbinghaus a efectuat o serie exhaustivă de experimente, care implicau memorarea a două mii de cuvinte fără sens. El a descoperit că abilitatea lui de a reține un cuvânt în memorie se întărea cu cât studia cuvântul de mai multe ori și că era mult mai ușor să memoreze o jumătate de duzină de cuvinte într-o ședință decât să memoreze o duzină. El a mai descoperit că procesul de uitare are două stadii. Majoritatea cuvintelor pe care le învăța dispăreau din memorie foarte rapid, într-o oră după ce le repetase, dar un număr mai mic se păstrau mult mai mult timp – ele se

ștergeau din memorie numai treptat. Rezultatele testelor lui Ebbinghaus l-au condus pe William James, în 1890, la concluzia că există două tipuri de amintiri: „amintiri primare“, care se evaporă din minte curând după evenimentul care le-a inspirat, și „amintiri secundare“, pe care creierul le poate păstra pe termen nedefinit.[15]

Cam în același timp, studiile efectuate asupra boxerilor au scos la iveală că șocul unei lovituri puternice la cap poate să provoace o amnezie retrogradă, ștergând toate amintirile stocate în ultimele câteva minute sau ore, lăsând celelalte amintiri intacte. Același fenomen s-a observat la epileptici după ce aceștia suferiseră o criză. Aceste observații implicau ideea că o amintire, chiar una puternică, rămâne instabilă pentru o scurtă perioadă de la formarea ei. Se părea că este nevoie de o oarecare perioadă de timp pentru ca o amintire primară, sau pe termen scurt, să se transforme într-una secundară, de lungă durată.

Această ipoteză a fost susținută de cercetările efectuate spre sfârșitul anilor 1890 de alți doi psihologi germani, Georg Müller și Alfons Pilzecker. Într-o variațiune a experimentelor lui Ebbinghaus, ei au cerut unui grup de oameni să memoreze o listă de cuvinte fără sens. După o zi, ei au testat grupul și au descoperit că subiecții nu au avut nici o problemă să-și amintească lista. Cercetătorii au efectuat apoi același experiment cu un alt grup de oameni, însă de această dată i-au pus pe subiecți să studieze o a doua listă de cuvinte imediat după ce au învățat-o pe prima. La testul de a doua zi, acest grup a fost incapabil să-și amintească setul de cuvinte inițial. Müller și Pilzecker au efectuat apoi o ultimă probă, cu o nouă modificare. Cel de-al treilea grup de subiecți a memorat prima listă de cuvinte și, peste două ore, a primit o a doua listă pe care s-o învețe. Acest grup, la fel ca și primul, a avut puține dificultăți

să-și amintească lista inițială de cuvinte a doua zi. Müller și Pilzecker au tras concluzia că este nevoie de aproximativ o oră pentru ca amintirile să se fixeze ori să se „consolideze“ în creier. Amintirile de scurtă durată nu devin imediat amintiri pe termen lung, iar procesul de consolidare a lor este delicat. Orice întrerupere, fie o lovitură la cap sau o simplă distragere a atenției, poate să mături din minte amintirile născânde.[16]

Studii ulterioare au confirmat existența memoriei de scurtă durată și a celei pe termen lung și au furnizat noi dovezi ale fazei de consolidare, în timpul căreia prima formă de memorie se transformă în cea de-a doua. În anii 1960, neurologul Louis Flexner de la Universitatea din Pennsylvania a făcut o descoperire deosebit de șocantă. După ce a injectat niște șoareci cu un antibiotic care împiedica celulele animalelor să producă proteine, el a constatat că șoarecii erau incapabili să formeze amintiri de durată (despre modul de a evita șocurile electrice presărate printr-un labirint), dar puteau să păstreze unele de scurtă durată. Implicația era limpede: amintirile pe termen lung nu sunt doar forme mai tari de amintiri pe termen scurt. Cele două tipuri de memorie implică procese biologice diferite. Stocarea amintirilor de durată necesită sinteza de noi proteine. Depozitarea amintirilor de scurtă durată nu necesită așa ceva.[17]

Inspirat de rezultatele revoluționare ale experimentelor sale anterioare cu *Aplysia*, Kandel a recrutat o echipă de cercetători talentați, printre care psihofiziologi și specialiști în biologie celulară, pentru a-l ajuta să sondeze mecanismele memoriei de scurtă și de lungă durată. Au început să urmărească meticulos traseul semnalelor neuronale ale unui melc de mare, „celulă cu celulă“, în timp ce animalul învăța să se adapteze unor stimuli externi precum împunsături și lovituri în corp.[18] Rapid au confirmat ceea ce observase Ebbinghaus:

cu cât se repetă mai mult un experiment, cu atât amintirea lui durează mai mult. Repetiția încurajează consolidarea. Atunci când au examinat efectele fiziologice ale repetiției asupra neuronilor și sinapselor umane, au descoperit ceva uimitor. Nu numai că s-a modificat concentrația de neurotransmițători din sinapse, alterând tăria conexiunilor existente dintre neuroni, ci pe neuroni au crescut terminații sinaptice pe de-a-ntregul noi. Cu alte cuvinte, formarea amintirilor de lungă durată implică nu numai schimbări biochimice, ci și unele anatomice. Aceasta explica, și-a dat seama Kandel, de ce consolidarea memoriei necesită proteine noi. Proteinele joacă un rol esențial în producerea de modificări structurale în celule.

Schimbările anatomice ale relativ simplelor circuite de memorie ale melcului erau ample. Într-un caz, cercetarea a constatat că, înainte de consolidarea unei amintiri de lungă durată, un anumit neuron senzorial avea cam 1 300 de conexiuni sinaptice cu aproximativ alți 25 de neuroni. Numai vreo 40% din acele conexiuni erau active - cu alte cuvinte, transmiteau semnale prin producția de neurotransmițători. După ce s-a format amintirea de lungă durată, numărul de conexiuni sinaptice s-a mărit de peste două ori, ajungând la 2 500, iar proporția celor active a crescut de la 40% la 60%. Noile sinapse se păstrau atâta timp cât persista amintirea. Când acesteia i se permitea să slăbească - prin întreruperea experienței -, numărul de sinapse a scăzut în cele din urmă cam la 1 500. Faptul că, și după ce o amintire a fost uitată, numărul de sinapse rămâne puțin mai mare decât fusese la început ne ajută să explicăm de ce este mai ușor să învățăm ceva a doua oară.

În urma noii serii de experimente cu *Aplysia*, Kandel a scris în studiul său din 2006, *În căutarea memoriei*, că „pentru prima oară putem să vedem că numărul de sinapse din creier nu este fix - el se modifică odată cu învățarea! În plus, memoria de

durată persistă tot atâta timp cât se mențin schimbările anatomice." Cercetarea a mai arătat și diferența fiziologică de bază dintre cele două tipuri de memorie: „Memoria pe termen scurt produce o schimbare în funcția sinapsei, întărind sau slăbind conexiunile preexistente; memoria de durată necesită modificări anatomice."[19] Descoperirile lui Kandel se acordă perfect cu descoperirile făcute de către Michael Merzenich și alții în legătură cu neuroplasticitatea. Experimente ulterioare au arătat cu claritate că schimbările biochimice și structurale presupuse de consolidarea memoriei nu se limitează la melci. Ele au loc și în creierii altor animale, inclusiv în aceia ai primatelor.

Kandel și colegii săi au deslușit câteva din secretele memoriei la nivel celular. Acum, ei doreau să înainteze și mai adânc - pînă la procesele moleculare din celule. După cum s-a exprimat Kandel, cercetătorii erau pe cale „să pătrundă pe un teritoriu total necunoscut".[20] Ei au cercetat mai întâi modificările celulare care au loc în sinapse în timp ce se formează amintirile de scurtă durată. Ei au constatat că procesul implică mult mai mult decât transmisia unui neurotransmițător - glutamatul, în acest caz - de la un neuron la altul. Alte tipuri de celule, numite interneuroni, sunt, de asemenea, implicate. Interneuronii produc neurotransmițătorul serotonină, care face acordul fin al conexiunilor sinaptice, modulând cantitatea de glutamat emisă în sinapsă. Lucrând cu biochimiștii James Schwartz și Paul Greengard, Kandel a descoperit că acordul fin are loc printr-o serie de semnale moleculare. Serotonina eliberată de interneuron se fixează de un receptor pe membrana neuronului presinaptic - neuronul ce poartă impulsul electric -, care declanșează o reacție ce comandă neuronului să producă o moleculă numită AMP ciclic. La rândul său, această moleculă de APM ciclic activează o proteină numită kinase A, o enzimă

catalitică care stimulează celula să emită mai mult glutamat în sinapsă, prin aceasta întărind conexiunea sinaptică, prelungind activitatea electrică în neuronii legați și capacitând creierul să mențină memoria de scurtă durată timp de câteva secunde sau minute.

Următoarea provocare cu care s-a confruntat Kandel a fost să explice cum astfel de amintiri de scurtă durată se pot transforma în amintiri mult mai stabile pe termen lung. Care era baza moleculară a procesului de consolidare? Răspunsul la această întrebare i-ar fi cerut să intre pe tărâmul geneticii.

În 1983, prestigiosul și bine finanțatul Howard Hughes Medical Institute i-a cerut lui Kandel, împreună cu Schwartz şi neurologul Richard Axel de la Columbia University, să conducă un grup de cercetări în domeniul cogniției moleculare, cu baza la Columbia. Grupul a reușit în scurt timp să recolteze neuroni de *Aplysia* în stare larvară şi, cu ajutorul lor, să crească în laborator, drept cultură de țesut, un circuit neuronal elementar ce încorpora un neuron presinaptic, un neuron postsinaptic şi sinapsa dintre ei. Ca să imite acţiunea interneuronilor modulatori, savanţii au injectat în cultură serotonină. O singură injecţie de serotonină, echivalând cu o unică experienţă de învăţare, a declanşat, conform aşteptărilor, o emisie de glutamat - ce a produs o scurtă întărire a sinapsei ce este caracteristică memoriei pe termen scurt. În contrast, cinci injecţii separate de serotonină au întărit sinapsa existentă timp de câteva zile şi, de asemenea, au stimulat formarea de noi terminaţii sinaptice - schimbări caracteristice memoriei pe termen lung.

După injecţii repetate cu serotonină, enzima kinase A, împreună cu o altă enzimă, numită MAP, se deplasează din citoplasma exterioară a neuronului în nucleul său. Acolo, kinase A activează o proteină numită CREB-1, care, la rândul ei,

cuplează un set de gene care sintetizează proteinele de care neuronul are nevoie ca să crească noi terminații sinaptice. În același timp, MAP activează o altă proteină, CREB-2, care decuplează un set de gene care inhibă creșterea de noi terminații. Printr-un proces complex de „marcare" celulară, modificările sinaptice rezultante se concentrează în anumite zone de pe suprafața neuronului și se perpetuează pe lungi perioade. Prin acest proces minuțios, ce implică ample semnale și schimburi chimice și genetice, sinapsele devin apte să păstreze amintiri timp de câteva zile sau chiar ani la rând. „Creșterea și menținerea de noi terminații sinaptice", scrie Kandel, „fac ca amintirile să persiste."[21] Procesul mai spune ceva important despre modul în care, grație plasticității creierului nostru, experiențele noastre ne modelează continuu comportamentul și identitatea: „Faptul că o genă trebuie activată ca să se formeze memoria pe termen lung arată clar că genele nu sunt simple determinante ale comportamentului, ci sunt totodată reactive față de stimularea ambientală, precum învățarea".[22]

Viața mentală a unui melc de mare, o putem spune cu destulă siguranță, nu este foarte palpitantă. Circuitele de memorie pe care le-au studiat Kandel și echipa lui erau unele foarte simple. Ele implicau stocarea a ceea ce psihologii numesc amintiri „implicite" - amintirile inconștiente ale experiențelor trecute, care sunt reactualizate automat în efectuarea unui act reflex sau prin repetarea unei abilități învățate. Un melc apelează la amintiri implicite atunci când își retrage branhia. O persoană recurge la ele atunci când driblează la baschet sau merge pe bicicletă. Conform explicației lui Kandel, o amintire implicită „este actualizată direct prin efectuarea actului, fără

niciun efort conştient sau fără măcar conştiinţa că se reaminteşte ceva".[23]

Când vorbim despre amintirile noastre, noi ne referim de obicei la cele „explicite" - rememorări ale unor oameni, evenimente, fapte, idei, sentimente şi impresii pe care suntem capabili să le chemăm în memoria de lucru a minţii noastre conştiente. Memoria explicită cuprinde tot ceea ce spunem că „ţinem minte" despre trecut. Kandel se referă la memoria explicită numind-o „memorie complexă" - şi pe bună dreptate. Stocarea pe termen lung a amintirilor explicite implică toate procesele chimice şi moleculare de „consolidare sinaptică" ce survin în stocarea amintirilor implicite. Dar mai necesită, de asemenea, şi o a doua formă de consolidare, numită „consolidare de sistem", care implică interacţiuni concertate între zone îndepărtate ale creierului. Savanţii au început doar de puţină vreme să documenteze funcţionalitatea consolidării de sistem şi multe dintre descoperirile lor rămân deocamdată preliminare. E clar totuşi că procesul de consolidare a amintirilor explicite implică o lungă şi încurcată „conversaţie" între cortexul cerebral şi hipocamp.

O mică şi veche parte a creierului, hipocampul se află sub cortex, adânc înfăşurat în lobii medial-temporali. Fiind şi sediul simţului nostru de orientare - acolo stochează taximetriştii londonezi hărţile lor mentale ale drumurilor din oraş -, hipocampul joacă un rol important în formarea şi managementul amintirilor explicite. O mare parte din meritul descoperirii legăturii dintre hipocamp cu stocarea în memorie îi revine unui om nefericit, pe nume Henry Molaison. Născut în 1926, Molaison a fost lovit de epilepsie după ce a suferit în tinereţe o rană severă la cap. Ajuns la maturitate, a avut parte de crize majore tot mai debilitante. Sursa suferinţei sale a fost în cele din urmă localizată în zona hipocampului său şi, în

1953, medicii i-au extirpat cea mai mare parte din hipocamp, precum și alte părți din lobii medial-temporali. Intervenția chirurgicală l-a vindecat pe Molaison de epilepsie, dar a avut un efect extrem de bizar asupra memoriei sale. Amintirile sale implicite au rămas intacte, la fel ca amintirile sale explicite mai vechi. Își putea aminti evenimente din copilărie în mici amănunte. Dar multe dintre amintirile sale explicite mai recente – unele datând cu câțiva ani înainte de operație – au dispărut. Și nu mai era capabil să stocheze noi amintiri explicite. Evenimentele îi ieșeau din minte imediat ce aveau loc.

Experiența lui Molaison, meticulos documentată de către psihologul englez Brenda Milner, a sugerat că hipocampul este esențial pentru consolidarea noilor amintiri explicite, dar că, după o vreme, multe dintre aceste amintiri ajung să existe independent de hipocamp.[24] Experimente ample, efectuate în ultimele cinci decenii, au contribuit la dezlegarea acestei enigme. Amintirea unei experiențe pare să fie înmagazinată inițial nu numai în regiunile corticale care înregistrează experiența – cortexul auditiv pentru amintirea unui sunet, cortexul vizual pentru amintirea unui peisaj și așa mai departe –, ci și în hipocamp. Acesta oferă un spațiu ideal de păstrare a noilor amintiri pentru că sinapsele sale sunt capabile să se modifice foarte rapid. În decurs de câteva zile, printr-un proces de semnalizare încă misterios, hipocampul ajută la stabilizarea amintirii în cortex, începând transformarea ei dintr-o amintire pe termen scurt într-una de lungă durată. În cele din urmă, odată ce amintirea este pe deplin consolidată, ea pare să fie ștearsă din hipocamp. Cortexul devine singurul ei spațiu de stocare. Transferul complet al unei amintiri explicite din hipocamp în cortex este un proces treptat, care poate să dureze mai mulți ani.[25] Acesta este motivul pentru care atât de multe din amintirile lui Molaison au dispărut odată cu hipocampul său.

Hipocampul pare să acționeze ca un dirijor de orchestră, dirijând simfonia memoriei noastre conștiente. În afară de implicarea sa în fixarea unor amintiri specifice în cortex, se crede că joacă un rol important în împletirea diferitelor amintiri contemporane - vizuale, spațiale, auditive, tactile, emoționale - care sunt înmagazinate separat în creier, dar care fuzionează pentru a forma o singură și neîntreruptă rememorare a unui eveniment. Neurologii mai emit și teoria potrivit căreia hipocampul contribuie la legarea noilor amintiri cu cele mai vechi, formând densa rețea de conexiuni neuronale, care conferă memoriei flexibilitate și adâncime. Multe dintre conexiunile dintre amintiri se formează, probabil, în somn, când hipocampul este eliberat de unele dintre corvezile sale cognitive. După cum explică psihiatrul Daniel Siegel în cartea sa, *Dezvoltarea minții*, „deși umplute cu o combinație de activări aparent aleatoare, aspecte ale experiențelor avute peste zi și elemente din trecutul îndepărtat, visele pot fi un mod fundamental în care mintea consolidează miriadele de amintiri explicite într-un set coerent de reprezentări pentru memoria permanentă, consolidată".[26] Când suferim de tulburări ale somnului, arată studiile, și memoria noastră are de suferit.[27]

Multe rămân de aflat despre operațiile memoriei explicite și chiar ale celei implicite, iar mare parte din ceea ce știm acum va fi revizuit și perfecționat grație cercetărilor viitoare. Dar volumul tot mai mare de probe arată cu claritate că memoria din capetele noastre este produsul unui proces natural de extraordinară complexitate, proces care este, în fiecare clipă, excelent acordat unicului cadru ambiental în care trăiește fiecare dintre noi și unicului model de experiențe prin care trece fiecare. Vechile metafore botanice ale memoriei, cu accentul lor pe o continuă, nedeterminată creștere organică, sunt, după cum se vede, remarcabil de adecvate. De fapt, ele par să fie

mai potrivite decât noile noastre metafore high-tech, acum la modă, care identifică memoria biologică cu biții precis definiți de date digitale, stocați în baze de date și procesați de cipuri de computere. Condus de semnale biologice extrem de variabile, chimice, electrice și genetice, fiecare aspect al memoriei umane – modul de formare, de menținere, de conectare și de amintire – cunoaște infinite gradații. Memoria de computer există sub formă de simpli biți binari – unu și zero –, care sunt procesați prin circuite fixe, ce pot fi ori deschise, ori închise, dar nimic între cele două opțiuni.

Kobi Rosenblum, care conduce Departamentul de Neurobiologie și Etologie de la Universitatea Haifa din Israel, a efectuat, ca și Eric Kandel, ample cercetări asupra consolidării memoriei. Una dintre lecțiile frapante care decurg din activitatea lui arată cât de diferită este memoria biologică față de cea informatică. „Procesul de creare a memoriei pe termen lung în creierul uman", spune el, „este unul dintre procesele incredibile care se deosebesc atât de clar de «creierele artificiale» precum acelea dintr-un computer. Pe când un creier artificial absoarbe informațiile și le salvează imediat în memoria sa, creierul uman continuă să proceseze informația mult timp după ce a fost receptată, iar calitatea amintirilor depinde de modul în care sunt procesate informațiile."[28] Memoria biologică este vie. Memoria de computer nu este.

Cei care salută „externalizarea" memoriei pe web au fost înșelați de o metaforă. Ei trec cu vederea natura fundamental organică a memoriei biologice. Ceea ce dăruie memoriei reale bogăția și caracterul specific, ca să nu mai vorbim despre misterul și fragilitatea ei, este contingența sa. Ea există în timp, modificându-se odată cu schimbarea corpului. Într-adevăr, însuși actul de reactualizare a unei amintiri se arată a fi reînceperea întregului proces de consolidare, inclusiv generarea

de proteine pentru formarea de noi terminații sinaptice.[29] Odată ce aducem o amintire explicită de lungă durată înapoi în memoria de lucru, ea devine iar o amintire pe termen scurt. Atunci când o reconsolidăm, ea capătă un nou set de conexiuni - un nou context. După cum explică Joseph LeDoux, „creierul care efectuează reamintirea nu este creierul care a format amintirea inițială. Pentru ca vechea amintire să aibă sens în creierul actual, memoria trebuie să fie adusă la zi".[30] Memoria biologică este într-o stare de perpetuă înnoire. În contrast, amintirea înmagazinată într-un computer ia forma unor biți distincți și statici; poți să muți biții de pe un drive de stocare pe altul de câte ori dorești, dar ei vor rămâne mereu exact așa cum au fost.

Susținătorii ideii de externalizare confundă, de asemenea, memoria de lucru cu memoria pe termen lung. Atunci când cineva nu reușește să consolideze un fapt, o idee sau o experiență în memoria de lungă durată, individul nu „eliberează" spațiu din creierul său pentru alte funcții. Spre deosebire de memoria de lucru, cu capacitatea ei restrânsă, memoria de lungă durată se extinde și se contractă cu elasticitate aproape nelimitată, grație capacității creierului de a crește și de a reteza terminații sinaptice și de a ajusta continuu tăria conexiunilor sinaptice. „Spre deosebire de un computer", scrie Nelson Cowan, expert în memorie, care predă la Universitatea din Missouri, „creierul omenesc normal nu atinge niciodată un punct în care experiențele nu mai pot fi încredințate memoriei; creierul nu se poate umple."[31] Iată ce spune Torkel Klingberg: „Cantitatea de informații care pot fi stocate în memoria pe termen lung este practic nelimitată".[32] Probele mai sugerează, pe deasupra, că pe măsură ce construim depozitul nostru personal de amintiri, mințile noastre se ascut. Însuși actul de rememorare, explică psihologul clinic Sheila Crowell în

Neurobiologia învățării, pare să modifice creierul într-un mod care sporește ușurința învățării pe viitor a unor idei și deprinderi.[33]

Nu ne restrângem puterile minții atunci când înmagazinăm noi amintiri de lungă durată. Le întărim. Fiecare extindere a memoriei noastre este urmată de o lărgire a inteligenței noastre. Webul furnizează un supliment convenabil și convingător al memoriei personale, dar atunci când începem să utilizăm webul ca pe un înlocuitor al memoriei personale, ocolind procesele interne de consolidare, riscăm să ne golim mințile de bogățiile lor.

În anii 1970, când școlile au început să le permită elevilor să utilizeze calculatoare* portabile, mulți părinți s-au opus. Erau îngrijorați de faptul că bizuirea pe mașini ar slăbi înțelegerea de către copiii lor a conceptelor matematice. După cum au arătat studii ulterioare, temerile erau în mare măsură neîntemeiate.[34] Nemaifiind forțați să consume mult timp cu calcule de rutină, mulți elevi au dobândit o mai profundă înțelegere a principiilor ce stăteau la baza exercițiilor lor. Astăzi, istoria calculatorului este folosită frecvent pentru a susține argumentul că dependența noastră sporită față de bazele de date online este benignă, chiar eliberatoare. Eliberându-ne de munca de aducere aminte, se spune, webul ne permite să dedicăm mai mult timp gândirii creatoare. Însă paralela este defectuoasă. Calculatorul de buzunar ne-a scăpat de presiunea pusă pe memoria noastră de lucru, lăsându-ne să desfășurăm acel stoc

---

* În limba engleză, prin *calculator* se înțelege exclusiv acel aparat electronic, de mici dimensiuni, ce este utilizat exclusiv pentru efectuarea de operații matematice, spre deosebire de *computer*, aparat mult mai complex, care permite efectuarea unei game mult mai variate de operații. Doar în limba română este posibilă confuzia între calculator și computer, în majoritatea contextelor termenii fiind sinonimi, ambii referindu-se la mașina de calcul infinit mai evoluată decât cea specializată pentru operații pur matematice (n.t.).

critic pe termen scurt pentru o gândire mai abstractă. După cum a arătat experienţa studenţilor în matematică, calculatorul a uşurat activitatea creierului de transfer al ideilor din memoria de lucru în memoria de lungă durată şi de codificare a lor în scheme conceptuale, care sunt atât de importante în elaborarea cunoştinţelor. Webul are un efect foarte diferit. El pune *mai multă presiune* pe memoria noastră de lucru, nu numai prin deturnarea resurselor dinspre facultăţile noastre de raţionare mai înaltă, ci şi obstrucţionând consolidarea amintirilor pe termen lung şi dezvoltarea schemelor. Calculatorul, un instrument puternic, dar de înaltă specializare, s-a dovedit a fi un sprijin al memoriei. Webul este o tehnologie de uitare.

Ce anume determină ce ne amintim şi ce uităm? Cheia consolidării memoriei este atenţia. Depozitarea amintirilor explicite şi, la fel de importantă, formarea de conexiuni între ele solicită o puternică concentrare mentală, amplificată de repetiţie sau de un intens angajament intelectual sau emoţional. Cu cât atenţia este mai intensă, cu atât memoria este mai ascuţită. „Pentru ca o amintire să persiste", scrie Kandel, „informaţia primită trebuie să fie procesată minuţios şi profund. Aceasta se realizează urmărind cu atenţie informaţiile şi asociindu-le semnificativ şi sistematic cu cunoştinţele deja bine stabilite în memorie."[35] Dacă nu suntem capabili să dăm atenţie informaţiilor din memoria noastră de lucru, informaţiile durează numai atâta timp cât neuronii care le poartă îşi menţin sarcina electrică - câteva secunde, în cel mai bun caz. Apoi s-au dus, lăsând o dâră slabă sau nicio urmă în minte.

Atenţia poate să pară eterică - o „fantomă în cap", după cum spune psihologul Bruce McCandliss[36] -, dar este o

autentică stare fizică și produce efecte materiale înăuntrul creierului. Experimente recente cu șoareci au arătat că actul de a acorda atenție unei idei sau unei experiențe declanșează o reacție în lanț, care traversează creierul în toate direcțiile. Atenția conștientă începe în lobii frontali ai cortexului cerebral, ca o dispoziție de sus în jos de control executiv asupra focarului minții. Stabilirea atenției determină neuronii cortexului să trimită semnale către neuronii din creierul median, care produc puternicul neurotransmițător dopamină. Axonii acestor neuroni pătrund adânc în hipocamp, furnizând un canal de transmisie pentru neurotransmițător. Odată ce dopamina este pompată în sinapsele hipocampului, ea declanșează consolidarea memoriei explicite, probabil prin activarea genelor care stimulează sinteza de noi proteine.[37]

Influxul de mesaje concurente pe care le receptăm ori de câte ori intrăm online nu doar supraîncarcă memoria noastră de lucru; el face să fie mult mai dificil pentru lobii noștri frontali să ne concentreze atenția asupra oricărui lucru. Procesul de consolidare a memoriei nici măcar nu poate să înceapă. Și, grație încă o dată plasticității căilor noastre neuronale, cu cât utilizăm webul mai mult, cu atât ne antrenăm creierul mai abitir să fie distras – să proceseze informațiile foarte rapid și foarte eficient, dar fără o atenție susținută. Acest fapt ne ajută să explicăm de ce multora dintre noi le este greu să se concentreze chiar și atunci când suntem departe de computerele noastre. Creierii noștri devin experți în uitare, nuli în rememorare. Dependența noastră sporită față de stocurile de informații de pe web poate fi, de fapt, produsul unei bucle ce se autoperpetuează și se autoamplifică. Pe măsură ce utilizarea webului ne îngreunează blocarea informațiilor în memoria noastră biologică, suntem forțați să ne bizuim din ce în ce mai mult pe enorma și ușor inspectabila memorie artificială a

netului, chiar dacă aceasta ne face niște gânditori superficiali.

Modificările din creierul nostru se produc automat, în afara cadrului restrâns al conștiinței noastre, dar aceasta nu ne absolvă de responsabilitatea alegerilor pe care le facem. Un lucru care ne desparte de celelalte animale este controlul atenției noastre, cu care am fost înzestrați. „«A învăța cum să gândești» înseamnă cu adevărat a învăța cum să controlezi în oarecare măsură *cum* și *ce* gândești", a spus romancierul David Foster Wallace într-un cuvânt de deschidere ținut la Kenyon College în 2005. „Înseamnă să fii destul de conștient ca *să alegi* lucrul căruia îi acorzi atenție și *să alegi* modul în care extragi un sens din experiență." A renunța la acest control înseamnă să rămâi mereu cu „sentimentul chinuitor de a fi avut și de a fi pierdut un lucru infinit".[38] Un om cu mintea tulburată - avea să se spânzure peste doi ani și jumătate de la acest discurs -, Wallace cunoștea cu o acuitate specială mizele implicate în modul nostru de-a alege, sau în eșecul de-a alege, să ne concentrăm puterea minții. Cedând controlul exercitat asupra atenției noastre, ne asumăm un mare risc. Tot ceea ce au descoperit neurologii în legătură cu activitățile celulare și moleculare ale creierului omenesc subliniază această idee.

Poate că Socrate s-a înșelat asupra efectelor scrierii, dar el avea dreptate să ne avertizeze în ceea ce privește subestimarea comorilor memoriei. Profeția lui despre un instrument care avea „să sădească uituceala" în minte, oferind „o rețetă nu pentru memorie, ci pentru aducerea aminte", a căpătat o nouă valoare odată cu apariția webului. S-ar putea dovedi că predicția a fost prematură, nu eronată. Dintre toate sacrificiile pe care le facem atunci când ne dăruim internetului ca medium universal, cel mai mare este, probabil, bogăția de conexiuni dinlăuntrul propriilor noastre minți. E adevărat că webul este

el însuși o rețea de conexiuni, dar hyperlinkurile care asociază biți de date online nu seamănă nici pe departe cu sinapsele din creierul nostru. Linkurile webului sunt simple adrese, simple taguri de software care direcționează un browser să încarce o altă pagină discretă de informații. Ele nu au nimic din bogăția sau sensibilitatea organică a sinapselor noastre. Conexiunile creierului, scrie Ari Schulman, „nu furnizează doar *accesul* la o amintire: în multe privințe, ele *constituie* amintirile".[39] Conexiunile webului nu sunt conexiunile *noastre* – și indiferent câte ore petrecem căutând și navigând, ele nu vor fi niciodată conexiunile noastre. Atunci când externalizăm memoria noastră într-o mașină, externalizăm totodată o foarte importantă parte a intelectului și chiar a identității noastre. În încheierea prelegerii sale din 1892 consacrate memoriei, William James a spus: „A face conexiuni *este* totuna cu a gândi". La care ar fi putut să adauge: „Conexiunile *sunt* eul."

„Plănuiesc istoria viitorului", a scris Walt Whitman într-unul din versurile cu care începe *Fire de iarbă*. Se știa de multă vreme că mediul cultural în care crește un individ influențează conținutul și caracterul memoriei acelui individ. Oamenii născuți în societăți care glorifică împlinirea individuală, precum Statele Unite, tind, de exemplu, să fie capabili să-și amintească evenimente mai timpurii din viață decât o fac oamenii crescuți în societăți care pun accentul pe realizarea comunitară, precum Coreea.[40] Psihologii și antropologii descoperă acum că, după cum intuise Whitman, influența se exercită în ambele sensuri. Memoria personală modelează și susține „memoria colectivă" pe care se întemeiază cultura. Ceea ce este înmagazinat în mintea individuală – evenimente, fapte, concepte, abilități – este mai mult decât „reprezentarea

unei personalități distincte" care constituie sinele, scrie antropologul Pascal Boyer. Este, de asemenea, „enigma transmisiei culturale".[41] Fiecare dintre noi poartă și proiectează istoria viitorului. Cultura se susține prin sinapsele noastre.

Descărcarea memoriei în bănci externe de date nu amenință numai profunzimea și caracterul distinct al sinelui. Amenință profunzimea și unicitatea culturii pe care o împărtășim cu toții. Într-un eseu recent, dramaturgul Richard Foreman descrie cu elocință miza care este în joc. „Vin dintr-o tradiție a culturii occidentale", a scris el, „în care idealul (idealul meu) era structura complexă, densă și «în stil de catedrală» a personalității înalt educate și articulate - bărbat sau femeie care purtau în ei o versiune personal construită și unică a întregii moșteniri a Apusului." Acum însă, a continuat el, „văd în noi toți (inclusiv în mine însumi) înlocuirea complexei densități lăuntrice cu un nou gen de sine - evoluând sub presiunea supraîncărcării informaționale și a tehnologiei «accesibilului instantaneu»". Pe măsură ce suntem secătuiți de „repertoriul nostru lăuntric de moștenire culturală densă", este concluzia lui Foreman, riscăm să ne transformăm în „oameni-clătite - întinși pe largi suprafețe și subțiri, pe măsură ce ne conectăm cu acea vastă rețea de informații accesate prin simpla atingere a unui buton".[42]

Cultura este mai mult decât agregatul a ceea ce Google descrie drept „informațiile lumii". Este mai mult decât ceea ce se poate reduce la codul binar și încărcat pe net. Ca să-și păstreze vitalitatea, cultura trebuie să fie reînnoită în mințile membrilor fiecărei generații. Externalizați memoria și cultura se ofilește.

O digresiune

Despre scrierea acestei cărți

Știu la ce vă gândiți. S-ar părea că însăși existența acestei cărți contrazice teza ei. Dacă mi se pare atât de greu să mă concentrez, să păstrez cu fermitate un anumit traseu de gândire, cum, Dumnezeule, am reușit să scriu câteva sute de pagini de proză cel puțin pe jumătate coerentă?

Nu a fost ușor. Când am început să scriu *Superficialii*, pe la sfârșitul lui 2007, m-am străduit în van să-mi țin mintea fixată asupra sarcinii. Netul mi-a furnizat, ca-ntotdeauna, o mulțime de informații utile și de instrumente pentru cercetare, dar întreruperile sale constante mi-au împrăștiat gândurile și cuvintele. Aveam tendința de a scrie în salturi discontinue, așa cum scriam pe blog. Era limpede că se impuneau schimbări importante. În vara anului următor, m-am mutat cu soția mea dintr-o foarte conectată suburbie din Boston, în munții din Colorado. Nu aveam în noua noastră casă serviciu de telefonie celulară, iar internetul sosea printr-o conexiune DSL ca vai de lume. Mi-am anulat contul de Twitter, mi-am întrerupt prezența pe Facebook și mi-am pus blogul la naftalină. Mi-am închis readerul RSS și mi-am redus activitatea pe Sky și mesageria instant. Lucrul cel mai important, mi-am gâtuit aplicația de e-mail. Mult timp fusesem setat să-mi verific mesajele noi la fiecare minut. Am resetat e-mailul să le verifice din oră în oră și, când și aceasta mi-a distras prea mult atenția, am început să țin programul închis în cea mai mare parte a zilei.

Demontarea vieții mele online nu a fost nici pe departe nedureroasă. Câteva luni, sinapsele mele urlau din pricina

penuriei de net. M-am descoperit furând clicuri pe butonul de „verificați-vă e-mailul". Câteodată, îmi făceam de cap o zi întreagă pe web. Dar cu timpul, setea s-a mai domolit și m-am descoperit în stare să țăcănesc pe tastatură ore în șir până la capăt ori să citesc un articol științific dens, fără ca mintea să mi-o ia razna. Se părea că unele vechi circuite neuronale, scoase din uz, reveneau la viață, pe când unele mai noi, dintre cele conectate la web, se stingeau. Am început să mă simt în general mai calm și mai stăpân pe gândurile mele - mai puțin ca un cobai care apasă pe manete și mai mult ca, ei bine, ca o ființă umană. Creierul meu putea să respire din nou.

Cazul meu, îmi dau seama, nu este unul tipic. Lucrând pe cont propriu și având o fire solitară, am opțiunea deconectării. Majoritatea oamenilor de astăzi nu o au. Webul este atât de esențial în munca și în viața lor socială, încât, și dacă ar dori să evadeze din rețea, nu o pot face. Într-un eseu recent, tânărul romancier Benjamin Kunkel medita asupra expansiunii netului în orele sale de peste zi: „Internetul, după cum ne reamintesc susținătorii lui, e bun pentru varietate și comoditate; nu-ți impune nimic cu forța. Dar se dovedește că noi nu avem câtuși de puțin acest sentiment. Nu ne *simțim* ca și cum am fi ales în deplină libertate practicile noastre online. Avem în schimb senzația că acestea sunt niște obiceiuri pe care le-am căpătat fără voie sau pe care istoria ni le-a impus, că nu ne distribuim atenția așa cum dorim sau măcar așa cum ne-ar plăcea".[1]

Într-adevăr, problema nu este dacă oamenii mai pot citi sau scrie întâmplător o carte. Firește că pot. Atunci când începem să utilizăm o nouă tehnologie intelectuală, nu trecem imediat de la un mod mental la altul. Creierul nu este binar. O tehnologie intelectuală își exercită influența schimbând accentul gândirii noastre. Deși chiar și utilizatorii inițiali ai tehnologiei pot simți adeseori schimbări ale modelelor lor de atenție, cog-

niție și memorie pe măsură ce se adaptează la noul medium, cele mai profunde modificări se desfășoară mai lent, de-a lungul mai multor generații, pe măsură ce tehnologia devine tot mai încorporată în muncă, timp liber și educație – în toate normele și practicile care definesc o societate și cultura ei. Cum se modifică modul nostru de a citi? Cum se schimbă modul nostru de a scrie? Cum se transformă modul nostru de a gândi? Acestea sunt întrebările pe care ar trebui să le punem, atât nouă înșine, cât și copiilor noștri.

Cât despre mine, am început deja să dau înapoi. Apropiindu-mă de finalul acestei cărți, am reînceput să-mi țin e-mailul în funcțiune tot timpul și m-am lăsat inundat iar de readerul meu RSS. M-am jucat cu câteva servicii noi de socializare și am postat câteva noi intrări pe blogul meu. Recent am cedat și mi-am cumpărat un player Blu-ray cu conexiune Wi-Fi preinstalată. Îmi permite să primesc în flux muzică de la Pandora, filme de pe NetFlix și video de pe YouTube prin televizorul și instalația mea stereo. Trebuie să mărturisesc: e cool. Nu sunt sigur că aș putea să trăiesc fără ele.

10 | Un lucru ce seamănă cu mine

A fost unul dintre cele mai bizare episoade din istoria informaticii, și totuși unul dintre cele mai grăitoare. În câteva luni din 1964 și 1965, Joseph Weizenbaum, un informatician de 41 de ani de la Massachusetts Institute of Technology, a scris un software pentru analiza limbajului scris, pe care a programat-o să ruleze pe noul sistem de time-sharing al universității. Un student, stând la unul dintre terminalele sistemului, urma să tasteze pe claviatura computerului o frază, iar programul lui Weizenbaum, conform unui set de reguli simple de gramatică a limbii engleze, avea să identifice un cuvânt-cheie sau o propoziție proeminentă din frază și să analizeze contextul sintactic în care fuseseră utilizate. După aceea, urmând un alt set de reguli, programul avea să transforme fraza într-o nouă combinație de cuvinte, ce părea să fie un răspuns la fraza originală. Fraza generată de computer urma să apară aproape instantaneu pe terminalul studentului, dându-i acestuia iluzia unei conversații.

Într-un articol din ianuarie 1966, în care își prezenta programul, Weizenbaum a oferit un exemplu al modului în care funcționa acesta. Dacă cineva tasta fraza „Sunt foarte nefericit zilele astea", computerul nu avea nevoie să știe decât că propoziția „Eu sunt" stă în mod tipic în fața unei descripții a situației sau a stării de spirit curente a vorbitorului. Computerul putea atunci să reformuleze fraza în replica: „Cât timp ai fost nefericit în ultimele zile?" Programul funcționa, a explicat Weizenbaum, aplicând în primul rând „un fel de șablon frazei originale, din care o parte se potrivea cu cele două cuvinte «Eu sunt» și restul izola cuvintele «foarte nefericit zilele astea»".

Pe urmă, utiliza o „trusă de reasamblare" algoritmică, ajustată şablonului, care includea o regulă specificând că „orice frază de forma «Eu sunt BLAH»" trebuie să fie „transformată în «Cât timp ai fost BLAH», independent de sensul lui BLAH".[1]

Aplicația lui Weizenbaum a fost produsul timpului său. În anii 1950 şi 1960, entuziasmul stârnit de computere, programare şi inteligența artificială a dat naştere nu numai ideii potrivit căreia creierul omenesc este un tip de computer, dar şi sentimentului că limba omenească este outputul unuia dintre algoritmii ce rulează înlăuntrul acelui computer. După cum explică David Golumbia în *Logica culturală a calculului*, o nouă specie de „lingvişti calculatorişti", conduşi de către Noam Chomsky, colegul lui Weizenbaum de la MIT, au postulat că forma de „limbă naturală" pe care o vorbesc şi o scriu oamenii reflectă „operația computerului din interiorul minții omeneşti care efectuează toate operațiile lingvistice".[2] Într-un articol din 1958, publicat în jurnalul *Information and Control*, Chomsky scrisese că „o metodă posibilă de descriere a gramaticii se face în termenii unui program pentru o maşină universală Turing".[3] Ceea ce a făcut teoria computaționistă atât de convingătoare a fost faptul că era învăluită într-o seducătoare „penumbră de noutate tehnologică", scrie Golumbia. Ea oferea o „claritate mecanică", înlocuind „dezordinea" umană a limbii cu „un computer intern ordonat".[4] Aplicând ingineria inversă modului în care vorbesc oamenii, se poate descoperi codul subiacent al limbii, pe care îl poți replica pe urmă ca software.

Weizenbaum şi-a botezat programul ELIZA, după Eliza Doolittle, florăreasa cockney care, în piesa lui George Bernard Shaw, *Pygmalion*, învață să vorbească engleza corectă sub îndrumarea trufaşului profesor de fonetică Henry Higgins. Pentru a face mai interesante conversațiile simulate, Weizenbaum i-a conferit interlocutorului său artificial o per-

sonalitate – aceea a unui psihoterapeut rogersian. Alegerea, după cum a explicat el în articolul său, a fost una pragmatică. Folosind o tehnică dezvoltată de către psihologul Carl Rogers în anii 1940, adepții terapiei rogersiene pretindeau, în conversațiile lor cu pacienții, că nu aveau nicio urmă de înțelegere a lumii. În cea mai mare parte, ei numai imitau papagalicește frazele pacienților, întorcându-le către aceștia sub forma unor întrebări sau comentarii deschise și banale. Știind că naivitatea era doar o poză, pacienții erau liberi să le atribuie terapeuților „tot felul de cunoștințe ascunse, intuiții și abilități raționale". Persoana rogersiană, a recunoscut Weizenbaum, avea „o utilitate psihologică esențială" pentru ELIZA: ea sugera că goliciunea programului masca un anume soi de inteligență reală.

Weizenbaum a oferit o transcriere a unui fragment de conversație între ELIZA și o tânără care fusese una dintre primele persoane pe care s-a testat programul (răspunsurile mașinii sunt tipărite cu caractere italice):

Toți oamenii sunt la fel.
În ce fel?
Mereu ne bat la cap pentru una sau alta.
Puteți să dați un exemplu concret?
Ei bine, prietenul meu m-a făcut să vin aici.
Prietenul dumneavoastră v-a făcut să veniți aici.
Spune că sunt deprimată aproape tot timpul.
Îmi pare rău să aud că sunteți deprimată.
E adevărat. Sunt nefericită.
Credeți că venind aici vă va ajuta să nu mai fiți nefericită?
Am nevoie de ajutor, asta mi se pare cert.
Ce-ar însemna pentru dumneavoastră să primiți un ajutor?
Poate că aș învăța să mă înțeleg cu mama mea.
Spuneți-mi mai multe despre familia dumneavoastră.

Mama are grijă de mine.
Cine din familie mai are grijă de dumneavoastră?
Tata.
Tatăl dumneavoastră.
Semănați cu tata în unele privințe.
Ce asemănare ați remarcat?
Nu sunteți foarte agresiv, dar cred că nu doriți să se observe.
Ce vă face să credeți că nu sunt agresiv?
Nu mă contraziceți.
De ce credeți că nu vă contrazic?
Vă temeți de mine.
Vă face plăcere să credeți că mă tem de dumneavoastră?
Tata se teme de oricine.[5]

Comentându-și creația, pe care a apreciat-o ca fiind o modestă și chiar puțin stupidă contribuție în noul domeniu al procesării limbii naturale, Weizenbaum a remarcat cât de ușor este pentru programatorii de computere să facă mașinile „să se comporte în feluri uimitoare, adeseori suficient cât să păcălească și cel mai experimentat observator“. Însă de îndată ce „operațiile interne ale unui program sunt explicate într-un limbaj suficient de simplu pentru a se face înțeles“, a continuat el, „magia lui se face fărâme; el se dezvăluie ca o simplă colecție de proceduri, fiecare destul de inteligibilă. Observatorul își spune sieși: «Și eu puteam să scriu asta».“. Programul trece „de pe raftul pe care scrie «inteligent» pe cel rezervat curiozităților“.[6]

Dar echilibrul lui Weizenbaum, ca și în cazul lui Henry Higgins, avea să se tulbure curând. ELIZA și-a cucerit rapid faima în campusul de la MIT, devenind pilonul prelegerilor și prezentărilor referitoare la calcul și time-sharing. A fost printre primele softuri capabile să demonstreze forța și viteza computerelor de o manieră ușor sesizabilă pentru profani. Nu

era nevoie de pregătire matematică, cu atât mai puțin de informatică, ca să flecărești cu ELIZA. Copii ale programului au proliferat și în alte școli. Pe urmă presa a remarcat fenomenul și ELIZA a devenit, după cum a spus-o mai târziu Weizenbaum, „o jucărie națională".[7] Pe când era surprins de interesul publicului față de programul său, ceea ce l-a șocat a fost cât de repede și cât de profund utilizatorii programului „s-au implicat emoțional în relația lor cu computerul", vorbind cu el ca și cum ar fi fost o persoană reală. „După ce conversau cu el o vreme, insistau, în pofida explicațiilor mele, ca mașina să-i înțeleagă realmente."[8] Până și secretara lui, care îl urmărise în timp ce scria codul pentru ELIZA, „și care știa cu siguranță că nu era decât un program de computer", a fost sedusă. La câteva momente după ce începuse să utilizeze terminalul din biroul lui Weizenbaum, i-a cerut profesorului să iasă din cameră, deoarece se jena de natura intimă a convorbirii. „Ceea ce eu nu am înțeles", a spus Weizenbaum, „este că o extrem de scurtă expunere la un relativ simplu program de computer poate să le inducă o gândire puternic delirantă unor oameni cu totul normali."[9]

Lucrurile erau pe cale să devină și mai stranii. Distinși psihiatri și oameni de știință au început să sugereze, cu un entuziasm considerabil, că programul ar putea să joace un rol valoros în tratarea efectivă a celor bolnavi și deranjați mental. Într-un articol din *Journal of Nervous and Mental Disease*, trei cercetători psihiatri proeminenți au scris că ELIZA, cu câteva ajustări, ar putea fi „un instrument terapeutic care să fie disponibil pe scară largă în spitalele de boli mentale și în centrele de psihiatrie care au un deficit de terapeuți". Grație „capacităților de time-sharing ale computerelor moderne și ale celor viitoare, sute de pacienți pe oră ar putea fi preluați de un sistem computerizat proiectat în acest scop". Scriind în *Natural*

History, proeminentul astrofizician Carl Sagan exprima aceeași surescitare stârnită de potențialul ELIZEI. El prevedea dezvoltarea „unei rețele de terminale terapeutice, ceva de genul larg răspânditelor cabine telefonice în care, pentru câțiva dolari ședința, am putea să discutăm cu un psihoterapeut atent, pregătit și în mare măsură neautoritar".[10]

În articolul său, „Mașinile de calcul și inteligența", Alan Turing a înfruntat întrebarea: „Pot mașinile să gândească?" El a propus un experiment simplu pentru a judeca dacă s-ar putea spune despre un computer că este inteligent, pe care l-a numit „jocul imitației", dar care în curând a ajuns să fie cunoscut drept testul Turing. El presupunea ca o persoană, „interogatorul", să stea la un terminal de computer dintr-o încăpere goală și să se angajeze într-o conversație scrisă cu alte două persoane, una o persoană reală și cealaltă un computer ce se pretindea a fi o persoană. Dacă interogatorul nu era capabil să distingă computerul de persoana reală, atunci computerul, susținea Turing, putea să fie considerat inteligent. Capacitatea de a părea, prin intermediul cuvintelor, un eu plauzibil ar semnala apariția unei mașini cu adevărat gânditoare.

A conversa cu ELIZA însemna efectuarea unei variațiuni a testului Turing. Însă, după cum Weizenbaum a fost uluit să constate, oamenii care „discutau" cu programul său erau puțin interesați să emită judecăți raționale, obiective despre identitatea ELIZEI. Ei *voiau* să creadă că ELIZA era o mașină gânditoare. Ei *voiau* să-i insufle ELIZEI calități umane - chiar și atunci când erau foarte conștienți că ELIZA nu era decât un program de computer ce respecta niște instrucțiuni simple și destul de evidente. După cum a reieșit, testul Turing era în egală măsură un test al modului în care ființele umane gândesc despre modul în care gândesc mașinile. În articolul lor din *Journal of Nervous and Mental Disease*, cei trei psihiatri nu doar

au sugerat că ELIZA ar putea servi drept înlocuitor al unui terapeut real. Ei au mers mai departe, argumentând circular, că un psihoterapeut era, în esență, un fel de computer: „Un terapeut uman poate fi privit ca un procesor de informații și decident cu un set de reguli de decizie, strâns legate de scopuri mai apropiate sau mai îndepărtate".[11] Simulând, oricât de stângaci, o ființă umană, ELIZA încuraja ființele umane să se gândească pe ele însele ca pe niște simulări de computere.

Reacția față de software l-a iritat pe Weizenbaum. Ea a născut în mintea lui o întrebare pe care nu și-o mai pusese niciodată, dar care avea să-l preocupe timp de mulți ani: „Ce anume din natura computerului a făcut ca viziunea omului-mașină să urce la un nivel superior de plauzibilitate?"[12] În 1976, la un deceniu după debutul ELIZEI, el a oferit un răspuns în cartea sa, *Puterea computerului și rațiunea umană*. Ca să înțelegi efectele unui computer, a susținut el, trebuie să privești mașina în contextul tehnologiilor intelectuale din trecutul omenirii, lunga succesiune de instrumente care, ca și harta sau ceasul, au transformat natura și au modificat „percepția realității de către om". Astfel de tehnologii au devenit parte din „însuși materialul din care omul își construiește lumea". Odată adoptate, ele nu mai pot fi părăsite vreodată, cel puțin nu fără a arunca societatea într-o „mare confuzie, și posibil, în haos deplin". O tehnologie intelectuală, a scris el, „devine o componentă indispensabilă pentru orice structură, odată ce este atât de solid integrată în acea structură, atât de strâns împletită în diferite substructuri vitale, încât nu mai pot fi eliminate fără a dăuna în mod fatal întregii structuri".

Acest fapt, aproape „o tautologie", ne ajută să explicăm modul în care dependența noastră de computerele digitale a sporit constant și aparent inexorabil după ce mașinile de calcul au fost inventate la sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial.

„Computerul nu era o condiție necesară pentru supraviețuirea societății moderne în perioada postbelică și după aceea", a susținut Weizenbaum; „adoptarea sa entuziastă, necritică de către cele mai «progresiste» elemente din Guvernul american, din lumea afacerilor și a industriei au făcut din computer o resursă esențială pentru supraviețuirea societății *în forma* la a cărei modelare însuși computerul a contribuit din plin." El știa din propria experiență cu rețelele de time-sharing că rolul computerelor avea să se extindă dincolo de automatizarea proceselor guvernamentale și industriale. Computerele vor ajunge să medieze activitățile care definesc viețile cotidiene ale indivizilor - modul în care aceștia învață, gândesc și socializează. Istoria tehnologiilor intelectuale arată, a avertizat el, că „introducerea computerelor în unele activități umane complexe poate să constituie un angajament ireversibil". Ca și rutinele noastre industriale, viața noastră intelectuală și cea socială pot ajunge să reflecte forma pe care le-o impune computerul.[13]

Ceea ce ne face în cea mai măsură umani, a ajuns să creadă Weizenbaum, este ceea ce este mai puțin calculabil în noi - conexiunile dintre mintea și trupul nostru, experiențele care ne modelează memoria și gândirea, capacitatea noastră de a simți emoția și empatia. Marele pericol care ne pândește pe măsură ce depindem tot mai mult de computere - pe măsură ce ajungem să avem o tot mai mare parte din experiența de viață prin intermediul simbolurilor imateriale ce licăresc pe ecranele noastre - este acela că vom începe să ne pierdem umanitatea, sacrificând înseși calitățile care ne separă de mașini. Singurul mod de a evita această soartă, a scris Weinzenbaum, este să avem conștiința de sine și curajul de a refuza să delegăm computerelor cele mai umane dintre activitățile mentale și preocupările noastre intelectuale, în special „sarcinile care solicită înțelepciune".[14]

Pe lângă faptul de a fi un tratat savant despre funcționarea computerelor și software, cartea lui Weizenbaum a fost un protest, examinarea pătimașă și, câteodată, ipocrită a limitelor profesiunii sale, venită din partea unui programator de computere. Cartea nu i-a adus autorului simpatia colegilor. După apariția ei, Weizenbaum a fost tratat de către informaticienii de frunte cu disprețul cuvenit unui eretic, mai ales din partea celor preocupați de inteligența artificială. John McCarthy, unul dintre organizatorii originalei Conferințe IA de la Dartmouth, a vorbit în numele multor tehnologi atunci când, într-o recenzie batjocoritoare, a desființat *Computer Power and Human Reason* ca pe „o carte nerezonabilă" și l-a admonestat pe Weizenbaum pentru „moralizare" neștiințifică.[15] În afara domeniului de procesare a datelor, cartea a stârnit doar puțină agitație. Ea a apărut tocmai atunci când primele computere personale făceau saltul de pe bancurile de lucru ale hobby-știlor spre producția de masă. Pregătit pentru debutul unui chiolhan de cumpărături care avea să instaleze computerele în majoritatea birourilor, caselor și școlilor de pe fața pământului, publicul nu avea chef să-și piardă vremea cu îndoielile unui apostat.

Atunci când un tâmplar pune mâna pe un ciocan, acesta devine, din punctul de vedere al creierului său, o parte din mâna lui. Când un soldat ridică un binoclu în dreptul feței, creierul lui vede printr-o nouă pereche de ochi, adaptându-se instantaneu la un câmp vizual foarte diferit. Experimentele cu maimuțe care mânuiesc niște clești au dezvăluit cât de ușor poate plasticul creier de primate să încorporeze uneltele în hărțile sale senzoriale, făcând ca artificialul să dea senzația de natural. În creierul uman, acea capacitate a avansat mult din-

colo de ceea ce se poate vedea chiar la cei mai apropiați veri ai noștri din lumea primatelor. Capacitatea noastră de a ne contopi cu tot felul de instrumente este una din calitățile care ne disting cel mai mult ca specie. În combinație cu abilitățile noastre cognitive superioare, este ceea ce ne face atât de buni în utilizarea noilor tehnologii. Este, totodată, ceea ce ne face să fim atât de buni în inventarea lor. Creierul nostru își poate imagina mecanica și beneficiile utilizării unui nou dispozitiv chiar înainte ca acel dispozitiv să existe. Evoluția extraordinarei noastre capacități mentale de a estompa hotarul dintre intern și extern, dintre corp și instrument a fost, spune neurologul Scott Frey de la University of Oregon, „neîndoielnic un pas fundamental în dezvoltarea tehnologiei".[16]

Legăturile strânse pe care le stabilim cu instrumentele noastre sunt bilaterale. În măsura în care tehnologiile devin extensii ale noastre, în egală măsură noi devenim extensii ale tehnologiilor noastre. Atunci când tâmplarul ia ciocanul în mână, el poate folosi acea mână doar pentru a face ceea ce se poate face cu un ciocan. Mâna devine un instrument pentru bătut și scos cuie. Când soldatul pune binoclul la ochi, el poate vedea numai ceea ce lentilele îi permit să vadă. Câmpul lui vizual se lărgește, dar el devine orb pentru tot ceea este prin preajmă. Experiența lui Nietzsche cu mașina sa de scris ilustrează deosebit de bine modul în care tehnologiile își exercită influența asupra noastră. Nu numai că filosoful a ajuns să-și imagineze că bila sa de scris era „un lucru ce seamănă cu mine"; el mai avea, de asemenea, senzația că ajunge și el să semene cu acel obiect, că mașina sa de scris îi modela gândurile. T.S. Eliot a avut o experiență similară atunci când a trecut de la scrierea de mână a poemelor și a eseurilor sale la dactilografierea lor. „Redactând la mașina de scris", a spus el într-o scrisoare din 1916 către Conrad Aiken, „descopăr că mă

dezbar de toate frazele mele lungi, de care eram îndrăgostit la nebunie. Scurt, staccato, precum proza franceză modernă. Maşina de scris facilitează luciditatea, dar nu sunt sigur că încurajează subtilitatea".[17]

Orice instrument impune limitări, chiar dacă deschide posibilităţi. Cu cât îl utilizăm mai des, cu atât ne contopim mai mult cu forma şi funcţia lui. Aceasta explică de ce, după ce am lucrat o vreme cu un procesor de cuvinte, am început să-mi pierd uşurinţa de a scrie şi edita scriind de mână. Mai târziu am aflat că experienţa mea nu era ieşită din comun. „Oamenii care scriu la computer au frecvent de suferit atunci când trebuie să scrie de mână", relatează Norman Doidge. Capacitatea lor „de a traduce gândurile în scriere cursivă" scade pe măsură ce se obişnuiesc să tasteze pe clape şi să urmărească cum, parcă prin magie, apar literele pe un ecran.[18] Astăzi, când copiii folosesc tastaturi şi claviaturi numerice de la o vârstă fragedă, iar şcolile renunţă la orele de caligrafie, tot mai multe dovezi arată că abilitatea de a scrie cursiv de mână dispare cu totul din cultura noastră. Devine o artă pierdută. „Noi ne modelăm instrumentele", remarca preotul iezuit şi savantul media John Culkin în 1967, „iar pe urmă ele ne modelează pe noi."[19]

Marshall McLuhan, care a fost mentorul intelectual al lui Culkin, a lămurit modurile în care tehnologiile noastre ne întăresc şi, în acelaşi timp, ne slăbesc. Într-unul dintre cele mai pătrunzătoare, deşi printre cele mai puţin remarcate fragmente din *Understanding Media*, McLuhan scria că instrumentele noastre sfârşesc prin „a amorţi" indiferent ce parte a corpului o „amplifică".[20] Atunci când ne extindem în mod artificial o anumită parte din noi, ne îndepărtăm, totodată, de partea amplificată şi de funcţiile ei naturale. Când a fost inventat războiul de ţesut mecanic, ţesătorii au putut să fabrice mult mai multe pânzeturi decât ar fi putut să producă manual, dar ei au

sacrificat o parte din dexteritatea lor manuală, nemaivorbind de „simțirea“ prin pipăit a stofei. Degetele lor, în termenii lui McLuhan, au amorțit. La fel, fermierii și-au pierdut o parte din simțul pământului când au început să utilizeze grape și pluguri mecanice. Lucrătorul industrial din fermele de astăzi, stând în cabina lui cu aer condiționat, cocoțată deasupra unui tractor gargantuesc, rareori mai are vreun contact cu solul – deși într-o singură zi poate să are o suprafață de teren pe care strămoșul lui nu ar fi întors-o cu sapa nici măcar într-o lună. Când suntem la volan, putem să parcurgem o distanță mult mai mare decât dacă am fi mers pe jos, însă pierdem legătura intimă a călătorului cu pământul.

După cum McLuhan a recunoscut, el nu a fost nici pe departe primul care să fi remarcat efectul anesteziant al tehnologiei. Este o idee străveche, care și-a găsit poate cea mai elocventă și rău prevestitoare expresie în psalmii *Vechiului Testament*:

> Idolii lor sunt de aur și argint,
> De mâna omului făcuți.
> Au guri, dar nu vorbesc;
> Ochi au, dar de văzut nu văd:
> Au și urechi, dar nu aud;
> Nasuri au, dar nu miros;
> Au mâini, dar nu le folosesc;
> Picioare au, dar stau pe loc;
> Nici nu vorbesc din gâturile lor.
> Ce fac ei, făcutul înapoi le-ntoarce;
> Așa-i oricine se încrede-n ei.

Prețul pe care îl plătim pentru a stăpâni puterea tehnologiei este alienarea. Costul poate fi deosebit de mare în cazul teh-

nologiilor noastre intelectuale. Instrumentele minții amplifică și, în schimb, le amorțesc cele mai intime, cele mai umane dintre capacitățile noastre - rațiunea, percepția, memoria, emoția. În schimbul tuturor binecuvântărilor pe care ni le-a dăruit, ceasul mecanic ne-a îndepărtat de curgerea naturală a timpului. Atunci când Lewis Mumford a descris modul în care ceasurile moderne au contribuit la „crearea credinței într-o lume independentă de succesiuni matematic măsurabile", el a mai subliniat că, drept urmare, ceasurile „au disociat timpul de evenimentele omenești".[21] Bazându-se pe ideea lui Mumford, Weizenbaum a susținut că viziunea asupra lumii ce-a apărut odată cu instrumentele de măsurare a timpului „a fost și rămâne o versiune sărăcită a celei de dinaintea ei, pentru că se bizuie pe o respingere a acelor experiențe directe care formau temeiul vechii realități și pe care au constituit-o realmente".[22] Hotărând când să mâncăm, să muncim, să dormim, să ne trezim, am încetat să ne mai ascultăm simțurile și am început să ne supunem ceasului. Am devenit mult mai științifici, dar în egală măsură am devenit și ceva mai mecanici.

Chiar și un instrument aparent atât de simplu și de benign precum harta a avut un efect anesteziant. Abilitățile de navigație ale strămoșilor noștri au fost enorm amplificate de arta cartografului. Pentru prima oară, oamenii au putut să traverseze cu încredere ținuturi și mări pe care nu le mai văzuseră vreodată - un progres care a stimulat o expansiune istorică a explorărilor, a comerțului și artei militare. Dar capacitatea lor nativă de a înțelege un peisaj, de a alcătui o hartă mentală bogată în amănunte a împrejurimilor a slăbit. Reprezentarea abstractă, bidimensională a spațiului de către hartă s-a pus între cititorul hărții și percepția lui directă a terenului real. După cum putem infera din studiile recente asupra creierului, pierderea trebuie să fi avut o componentă fizică. Când oamenii

au ajuns să se bizuie mai curând pe hărți decât pe propriile lor simțuri, trebuie să fi avut experiența unei diminuări a zonei din hipocampul lor ce era destinată reprezentărilor spațiale. Amorțirea trebuie să se fi produs adânc în neuronii lor.

Noi trecem astăzi probabil printr-o altă adaptare de acest gen, pe măsură ce ajungem să depindem de dispozitive digitale GPS, care să ne îndrume. Eleanor Maguire, neurologul care a condus studiul asupra creierilor taximetriștilor din Londra, își face griji că navigarea prin satelit ar putea avea „un mare efect" asupra neuronilor taximetriștilor. „Sperăm că nu vor începe să-l utilizeze", spune ea, vorbind în numele echipei sale de cercetători. „Credem că zona hipocampică din creier și-a sporit volumul de materie cenușie datorită cantității enorme de date pe care șoferii trebuie să le memoreze. Dacă încep cu toții să utilizeze GPS, acea bază de cunoștințe se va micșora, afectând schimbările din creier pe care le vedem."[23] Taximetriștii vor scăpa de munca grea a învățării străzilor din oraș, dar ei vor pierde, totodată, beneficiile mentale deosebite ale acelui antrenament. Creierul lor va deveni mai puțin interesant.

Explicând modul în care tehnologiile amorțesc chiar facultățile pe care le amplifică, mergând până la „autoamputare", McLuhan nu încerca să înfățișeze într-o lumină romantică societatea așa cum existase înainte de inventarea hărților, a ceasurilor și a războaielor mecanice de țesut. El a înțeles că alienarea este un inevitabil produs secundar al utilizării tehnologiei. Ori de câte ori utilizăm un instrument pentru a exercita un mai mare control asupra lumii exterioare, noi ne modificăm relația cu acea lume. Controlul poate fi exercitat numai de la o anumită distanță psihologică. În unele cazuri, alienarea este exact ceea ce-i conferă instrumentului valoare. Construim case și coasem sacouri Gore-Tex pentru că *vrem* să

fim înstrăinați de vânt, ploaie și frig. Construim sisteme publice de canalizare pentru că *vrem* să păstrăm o distanță sănătoasă față de propriile noastre dejecții. Natura nu ne este dușman, dar nici prieten. Ideea lui McLuhan era că o evaluare onestă a oricărei noi tehnologii, sau a progresului în general, solicită să fim la fel de sensibili față de ceea ce s-a pierdut și ceea ce s-a câștigat. Nu ar trebui să permitem onorurilor aduse tehnologiei să orbească dulăul de pază dinlăuntrul nostru față de posibilitatea de a fi amorțit o parte esențială din noi înșine.

Ca medium universal, supremă extensie a simțurilor, cogniției și memoriei noastre, computerul conectat la rețea servește drept amplificator neuronal deosebit de puternic. Efectele sale anesteziante sunt la fel de puternice. Norman Doidge explică faptul că „computerul lărgește capacitățile de procesare ale sistemului nostru nervos central" și că, în decursul procesului, „îl și modifică". Mijloacele electronice „sunt atât de eficiente în modificarea sistemului nervos deoarece ambele funcționează în modalități similare, fiind fundamental compatibile și ușor de conectat". Mulțumită plasticității sale, sistemul nervos „poate să profite de pe urma acestei compatibilități și să se contopească cu mediile electronice, formând un singur sistem, mai cuprinzător".[24]

Mai există un alt motiv, chiar mai puternic, pentru care sistemul nostru nervos „fuzionează" atât de rapid cu computerul. Evoluția a impregnat creierul nostru cu un puternic instinct social, care, după cum spune Jason Mitchell, șeful Laboratorului de Cogniție Socială și Neurologie Afectivă de la Harvard, determină „un set de procese de inferare a ceea ce indivizii din jurul nostru gândesc și simt". Studii recente de neuroimagistică arată că trei zone cerebrale foarte active – una din cortexul

prefrontal, una din cortexul parietal şi una aflată la intersecţia cortexurilor parietal şi temporal - sunt „dedicate în special sarcinii de a înţelege ceea ce se petrece în minţile celorlalţi". Capacitatea noastră înnăscută de „a citi gândurile", spune Mitchell, a jucat un rol important în succesul speciei noastre, îngăduindu-ne să „coordonăm mari grupuri de oameni pentru înfăptuirea unor obiective pe care indivizii nu le-ar fi putut realiza".[25] Totuşi, odată ce am intrat în era computerului, talentul nostru de a ne conecta cu alte minţi a avut o consecinţă neintenţionată. „Hiperactivitatea cronică a acelor zone din creier implicate în gândirea socială" poate, scrie Mitchell, să ne conducă la a percepe minţi acolo unde nu există nimic de genul acesta, chiar în „obiecte neînsufleţite". În plus, există tot mai multe dovezi că creierul nostru imită în mod natural stările de spirit ale celorlalte minţi cu care interacţionăm, fie că acele minţi sunt reale sau imaginare. O astfel de „oglindire" neuronală ne ajută să explicăm de ce suntem atât de dispuşi să atribuim caracteristici umane computerelor noastre şi caracteristici de computer nouă înşine - de ce auzim o voce umană atunci când vorbeşte ELIZA.

Dorinţa, chiar graba noastră de a intra în ceea ce Doidge numeşte „un unic şi mai cuprinzător sistem" laolaltă cu dispozitivele noastre de procesare a datelor nu rezultă numai din caracteristicile computerului digital ca medium informaţional, ci şi din caracteristicile creierului nostru adaptat social. În vreme ce această indistincţie dintre minte şi maşină ne poate permite să îndeplinim mult mai eficient anumite sarcini cognitive, ea reprezintă o ameninţare a integrităţii noastre ca fiinţe umane. Chiar dacă sistemul mai cuprinzător cu care mintea noastră fuzionează atât de uşor ne conferă puterile sale, el ne impune, de asemenea, şi limitele sale. Spre a da o nouă turnură

frazei lui Culkin, noi programăm computerele și pe urmă ele ne programează pe noi.

Chiar și la nivel practic, efectele nu sunt întotdeauna atât de benefice pe cât am vrea să credem. După cum arată numeroase studii despre hypertext și multimedia, capacitatea noastră de învățare poate fi grav compromisă atunci când creierul este supraîncărcat cu diverși stimuli online. Mai multă informație poate să însemne mai puțină cunoaștere. Ce-ar fi de spus despre efectele multor produse de software pe care le utilizăm? Cum influențează ce și cum învățăm toate aplicațiile ingenioase de care depindem ca să găsim și să evaluăm informațiile, să ne articulăm și să ne comunicăm gândurile și să îndeplinim alte sarcini cognitive? În 2003, un psiholog cognitivist din Olanda, pe nume Christof van Nimwegen, a început un studiu fascinant al învățării asistate de computer, pe care un reporter de la BBC l-a numit ulterior „una dintre cele mai interesante examinări ale utilizării curente a computerului și ale dezavantajelor potențiale pe care le poate crea încrederea noastră sporită în interacțiunea prin intermediul ecranului cu sistemele informaționale".[26] Van Nimwegen a pus două grupuri de voluntari să rezolve pe computer un puzzle logic complicat. Jocul cerea să se transfere niște bile colorate între două cutii, conform unui set de reguli care stabileau care bile puteau fi mutate la un moment dat. Unul din grupuri utiliza un soft ce fusese proiectat pentru a le fi de cât mai mare ajutor. El oferea asistență pe ecran în timpul rezolvării jocului de puzzle și venea cu sugestii vizuale, de exemplu, subliniind mișcările permise. Celălalt grup utiliza un program minimal, care nu oferea sugestii sau orice altă formă de orientare.

În fazele incipiente ale dezlegării jocului de puzzle, grupul care utiliza softul de sprijin a făcut mutările corecte mai rapid decât celălalt grup, după cum era de așteptat. Dar pe măsură

ce jocul avansa, priceperea membrilor grupului care lucra cu softul minimal a sporit mai rapid. La sfârșit, aceia care au utilizat programul fără sprijin erau capabili să rezolve jocul mai iute și cu mai puține mutări greșite. Ei au ajuns, de asemenea, mai rar în impas - situații în care nu mai era posibilă nicio mutare - decât cei care au lucrat cu softul de sprijin. Rezultatele au arătat, după cum comenta van Nimwegen, că aceia care au lucrat cu softul minimal au fost mai capabili să anticipeze jocul și să conceapă o strategie, pe când cei care au utilizat softul de sprijin au avut tendința să se bazeze mai mult pe încercare și eroare. De fapt, adeseori cei cu softul de sprijin au fost găsiți „clicând la întâmplare" în timp ce încercau să dezlege jocul de puzzle.[27]

Peste opt luni de la primul experiment, van Nimwegen a reunit grupurile și le-a pus din nou să lucreze la acel puzzle cu bile colorate, precum și la o variantă a lui. El a constatat că oamenii care utilizaseră în experimentul original softul fără sprijin au fost capabili să rezolve jocurile de puzzle de două ori mai rapid decât cei care lucraseră cu softul de sprijin. Într-un alt test, a pus un grup diferit de voluntari să utilizeze un soft banal de agendă pentru a programa o serie complicată de întâlniri între niște grupuri suprapuse. Încă o dată, un grup a utilizat un soft care le furniza pe ecran o mulțime de indicații, pe când celălalt a lucrat cu un program fără sprijin. Rezultatele au fost aceleași. Subiecții care au utilizat programul fără sprijin „au rezolvat problemele cu mai puține mutări inutile și de o manieră mai directă", demonstrând în mai mare măsură „un comportament planificat" și „soluții mai inteligente".[28]

În comunicarea sa privind rezultatele cercetării, van Nimwegen sublinia că a urmărit variațiile abilităților cognitive fundamentale ale participanților. Diferențele dintre cele două programe explicau diferențele de performanță și pe cele de

învățare. Subiecții care utilizaseră softul minimal au demonstrat cu consecvență „mai multă concentrare, soluţii mai directe şi mai economice, strategii superioare şi o mai bună întipărire a cunoştinţelor". Cu cât participanţii au depins mai mult de îndrumarea explicită a programelor, cu atât mai puțin s-au implicat în rezolvarea sarcinilor şi cu atât mai puțin au învățat. Constatările au arătat, în concluzia lui van Nimwegen, că pe măsură ce „externalizăm" în computere rezolvarea problemelor şi alte operații cognitive, reducem capacitatea creierului de „a construi structuri stabile de cunoştinţe" - scheme, altfel spus - care pot să fie ulterior „aplicate în situaţii noi".[29] Un polemist ar putea s-o spună mai direct: cu cât e mai sclipitor softul, cu atât mai şters este utilizatorul.

Discutând implicațiile studiului său, van Nimwegen a sugerat că programatorii ar putea să proiecteze nişte softuri care să fie mai puțin facile, pentru a-i forța pe utilizatori să gândească mai mult. Poate fi un sfat bun, dar e greu de imaginat că dezvoltatorii programelor de computer cu destinație comercială și ai aplicațiilor de web vor ține seama de el. După cum nota chiar van Nimwegen, una dintre tendințele durabile în producția de software a fost urmărirea interfeţelor tot mai „prietenoase cu utilizatorul". Este adevărat mai ales pe net. Companiile de internet sunt într-o competiţie acerbă pentru a face viața oamenilor mai uşoară, transferând povara rezolvării de probleme şi a altor activităţi mentale dinspre utilizator către microprocesor. Un mic, dar grăitor exemplu se poate vedea în evoluția motoarelor de căutare. În prima sa ipostază, motorul Google era un instrument foarte simplu: tastai un cuvânt-cheie în căsuța de căutare şi apăsai pe butonul Search. În competiţie cu alte motoare de căutare, printre care Bing de la Microsoft, Google a lucrat cu sârguință spre a-şi face serviciul tot mai serviabil. Acum, de îndată ce introduci prima literă a

cuvântului-cheie în căsuța de căutare, Google îți sugerează imediat o listă de termeni populari care încep cu acea literă. „Algoritmii noștri utilizează o gamă largă de informații ca să anticipeze cerințele de căutare cu cea mai mare probabilitate de a fi solicitate de către utilizatori", este explicația companiei. „Sugerând căutări mai rafinate, putem face căutările voastre mai convenabile și mai eficiente."[30]

Automatizarea de acest gen a proceselor cognitive a devenit produsul de bază al programatorului modern. Și pe bună dreptate: oamenii caută în mod firesc acele instrumente de software și acele site-uri care oferă cel mai mare ajutor și cât mai multă îndrumare - și le ocolesc pe acelea care sunt greu de stăpânit. Noi *vrem* softuri prietenoase și serviabile. Și de ce nu am vrea? Și totuși, pe măsură ce transferăm softului tot mai mult din truda actului de gândire, ne diminuăm, probabil, forța propriului creier în modalități subtile, dar semnificative. Atunci când un săpător de șanțuri dă lopata pentru un excavator, mușchii brațelor lui se atrofiază, chiar dacă eficiența lui sporește. Un schimb asemănător poate foarte bine să aibă loc atunci când automatizăm lucrarea minții.

Un alt studiu recent, efectuat de astă-dată în domeniul cercetării academice, oferă dovezi din lumea reală privind modul în care instrumentele pe care le utilizăm pentru căutarea de informații online ne influențează deprinderile mentale și ne modelează gândirea. James Evans, sociolog la Universitatea din Chicago, a alcătuit o enormă bază de date, conținând 34 de milioane de articole științifice, publicate în reviste de specialitate în perioada 1945-2005. El a analizat citatele din cuprinsul articolelor pentru a vedea dacă modelele de citare și, implicit, de cercetare s-au modificat pe măsură ce revistele au trecut de la apariția tipărită la publicarea online. Având în vedere că este mult mai ușoară căutarea de text digital în com-

parație cu textul tipărit, presupunerea de bun-simț era aceea că disponibilitatea revistelor pe net avea să lărgească în mod semnificativ orizontul cercetării științifice, conducând la un set mult mai cuprinzător de citate. Dar asta nu e câtuși de puțin ceea ce a descoperit Evans. Pe măsură ce revistele s-au mutat online, savanții au citat, în realitate, mai puține articole decât o făcuseră înainte. Și pe măsură ce vechile numere ale revistelor tipărite au fost digitalizate și puse pe web, savanții au citat articolele mai recente cu tot mai mare frecvență. O lărgire a informațiilor disponibile a condus, conform descrierii lui Evans, la o „îngustare a științei și a erudiției“.[31]

Explicând aceste constatări contraintuitive într-un articol din 2008, din revista *Science*, Evans observă că instrumentele automate de filtrare a informației, precum motoarele de căutare, tind să servească drept amplificatoare de popularitate, stabilind rapid și reîntărind apoi constant un consens în ceea ce privește care informații sunt importante și care nu sunt. În plus, ușurința de a urmări hyperlinkurile îi face pe mulți căutători online să „ocolească multe dintre articolele înrudite marginal, pe care căutătorii de text tipărit“ le-ar fi frunzărit de regulă, răsfoind paginile unei reviste sau ale unei cărți. Cu cât cercetătorii pot găsi mai repede „opinia dominantă“, scrie Evans, cu atât e mai probabil ca ei „să i se conformeze, ceea ce duce la mai multe citări din tot mai puține articole“. Deși mult mai puțin eficientă decât căutarea pe web, documentarea de modă veche la bibliotecă servea, probabil, la lărgirea orizontului oamenilor de știință: „Conducându-i pe cercetători prin articole neînrudite, căutarea prin texte tipărite și lectura lor minuțioasă puteau să faciliteze comparații mai largi și să-i ducă pe cercetători spre trecut“.[32] Calea ușoară poate să nu fie întotdeauna și calea cea mai bună, însă calea ușoară este aceea pe care computerele și motoarele de căutare ne încurajează s-o urmăm.

Înainte ca Frederick Taylor să fi introdus sistemul său de management științific, lucrătorul individual, bazându-se pe calificarea, cunoștințele și experiența sa, era cel care lua propriile decizii privind modul său de a-și desfășura munca. El își scria propriul scenariu. După Taylor, lucrătorul a început să urmeze un scenariu scris de către altcineva. Nu era de așteptat ca operatorul unui utilaj să înțeleagă cum fusese conceput scenariul sau raționalitatea lui; i se cerea numai să i se conformeze. Brambureala care rezultă din autonomia individuală a fost pusă în ordine, iar uzina ca întreg a devenit mai eficientă și outputul ei, mai previzibil. Industria a prosperat. Odată cu brambureala, s-au pierdut inițiativa personală, creativitatea și cheful de muncă. Meseria conștientă s-a transformat în rutină inconștientă.

Atunci când intrăm online, și noi, de asemenea, urmăm scenarii scrise de către alții – instrucțiuni algoritmice pe care puțini dintre noi ar fi în stare să le priceapă, chiar în cazul în care codurile ascunse ne-ar fi dezvăluite. Atunci când căutăm informații pe Google sau pe alte motoare de căutare, ne conformăm unui scenariu. Când ne uităm la un produs recomandat de Amazon sau Netflix, urmăm un scenariu. Când alegem dintr-o listă de categorii pentru a ne descrie pe noi înșine sau relațiile noastre pe Facebook, respectăm un scenariu. Aceste scenarii pot fi ingenioase și extraordinar de utile, așa cum au fost în fabricile tayloriste, dar ele mecanizează, totodată, procesele dezordonate ale explorării intelectuale și chiar ale atașamentului social. După cum a susținut programatorul Thomas Lord, softul poate sfârși prin a transforma cele mai intime și personale activități umane în „ritualuri“ inconștiente, ai căror pași sunt „codificați conform logicii paginilor de web“.[33] În loc să acționăm în acord cu propriile noastre cunoștințe și intuiții, efectuăm mișcări succesive.

Ce se petrecea exact în mintea lui Hawthorne, pe când ședea în sihăstria verde de la Văgăuna Somnoroasă, pierdut în contemplație? Și prin ce se deosebea de ceea ce se petrecea în mințile orășenilor din acel tren aglomerat și zgomotos? O serie de studii psihologice din ultimii 20 de ani au arătat că, după ce au petrecut ceva timp într-o așezare rurală liniștită, oamenii manifestă o mai mare atenție, o mai puternică memorie și o cogniție în general îmbunătățită. Creierul lor devine deopotrivă mai calm și mai ascuțit. Conform teoriei refacerii memoriei, sau ART*, motivul este acela că, atunci când oamenii nu sunt bombardați cu stimuli externi, creierul lor poate, în consecință, să se relaxeze. Ei nu mai trebuie să-și suprasolicite memoria de lucru procesând un flux de perturbări de jos în sus. Starea contemplativă ce rezultă întărește capacitatea lor de a-și controla mintea.

Rezultatele celui mai recent studiu de acest gen au fost publicate în *Psychological Science,* la sfârșitul anului 2008. O echipă de cercetători de la Universitatea din Michigan, condusă de psihologul Marc Berman, a recrutat vreo 40 de oameni și i-a supus unei serii de teste riguroase și mental obositoare, concepute să măsoare capacitatea memoriei lor de lucru și abilitatea lor de a exercita un control de sus în jos al atenției. Subiecții au fost pe urmă împărțiți în două grupuri. Jumătate dintre ei au petrecut o oră plimbându-se printr-un parc împădurit și retras, iar cealaltă jumătate a petrecut același timp plimbându-se pe niște străzi aglomerate din centrul orașului. Ambele grupuri au realizat apoi testele încă o dată. Plimbarea prin parc, au constatat cercetătorii, „a îmbunătățit semnificativ" performanțele la testele cognitive, indicând o creștere

* *ART*: acronim pentru *active release technique* – „tehnică de relaxare activă" (n.t.).

substanțială a atenției. Din contra, plimbarea prin oraș nu a condus la nicio îmbunătățire a rezultatelor la teste.

Cercetătorii au efectuat apoi un experiment similar cu un alt grup de oameni. În loc să iasă la plimbare între ședințele de testare, acești subiecți doar au privit niște fotografii, înfățișând fie calme peisaje rurale, fie cadre urbane aglomerate. Rezultatele au fost aceleași. Indivizii care priviseră scene din natură au fost capabili să exercite un control substanțial mai puternic asupra atenției lor, pe când aceia care au privit scene urbane nu au manifestat nicio îmbunătățire a puterii lor de concentrare. „În total", a fost concluzia cercetătorilor, „simple și scurte interacțiuni cu natura pot să producă vizibile creșteri ale controlului cognitiv." Timpul petrecut în cadru natural pare să fie de „importanță vitală" pentru o „funcționare cognitivă eficientă".[34]

Nu există nicio Văgăună Somnoroasă pe internet, niciun cotlon liniștit unde starea contemplativă să-și poată înfăptui magia odihnitoare. Nu e decât nesfârșita, hipnotica hărmălaie a străzii aglomerate. Stimulentele netului, ca și acelea ale metropolei, pot fi înviorătoare și aducătoare de inspirație. Nu am dori să renunțăm la ele. Dar ele sunt, totodată, istovitoare și perturbatoare. După cum a înțeles Hawthorne, ele pot copleși cu ușurință toate modalitățile mai liniștite de gândire. Unul dintre cele mai mari pericole cu care ne confruntăm de îndată ce automatizăm lucrările minții noastre, cedând controlul asupra fluxului gândurilor și amintirilor noastre unui sistem electronic puternic, este acela de care s-au temut atât savantul Joseph Weizenbaum, cât și artistul Richard Foreman: o lentă erodare a omeniei și a umanității noastre.

Nu numai gândirea profundă solicită o minte calmă și atentă. Același lucru este necesar empatiei și compasiunii. Psihologii au studiat vreme îndelungată modul în care oamenii

trăiesc frica și reacționează față de amenințări fizice, însă numai de curând au început să cerceteze sursele instinctelor noastre mai nobile. Ceea ce descoperă este faptul că, după cum explică Antonio Damasio, directorul USC's Brain and Creativity Institute, emoțiile mai elevate se nasc din procese neuronale care „sunt inerent lente".[35] Într-un experiment recent, Damasio și colegii săi au pus subiecții să asculte niște istorisiri despre oameni care treceau prin suferințe fizice sau morale. Subiecții au fost pe urmă plasați într-un aparat de rezoluție magnetică, iar creierii lor au fost scanați în timp ce li s-a cerut să-și amintească istorisirile. Experimentul a dezvăluit că, în vreme ce creierul omenesc reacționează foarte rapid la demonstrații de suferință fizică - când vedeți pe cineva rănit, centrii primitivi ai durerii din propriul vostru creier se activează aproape instantaneu -, procesele mentale mai sofisticate de empatie cu suferințele psihice se desfășoară mult mai lent. Durează, au descoperit cercetătorii, până când creierul „transcende implicarea nemijlocită a corpului" și începe să înțeleagă și să simtă „dimensiunile psihologice și morale ale situației".[36]

Experimentul, spun savanții, arată că, cu cât suntem mai distrați, cu atât suntem mai puțin capabili să trăim experiența celor mai subtile și mai specific umane forme de empatie, compasiune și alte emoții. „Pentru unele genuri de gânduri, îndeosebi în cazul unor decizii morale, privind condiția socială și cea psihologică a altor oameni, avem nevoie să ne permitem un răgaz adecvat de reflecție", ne previne Mary Helen Immordino-Yang, membră a echipei de cercetători. „Dacă lucrurile merg prea repede, s-ar putea să nu trăiți niciodată pe deplin experiența unor emoții legate de stările psihice ale celorlalți."[37] Ar fi pripit să tragem de aici concluzia că internetul ne subminează simțul moral. Nu ar fi pripită sugestia că, în

măsura în care netul redirecționează căile noastre vitale și diminuează capacitatea noastră de contemplație, el modifică profunzimea emoțiilor noastre tot atât pe cât o face și în cazul gândurilor noastre.

Unii se simt îmbărbătați de ușurința cu care mințile noastre se adaptează eticii intelectuale a webului. „Progresul tehnologic este ireversibil", scrie un editorialist de la *Wall Street Journal*, „astfel încât tendința spre multitasking și consumul multor tipuri diferite de informații va continua." Nu trebuie să fim îngrijorați totuși, deoarece, cu timpul, „softul nostru uman va ține pasul cu tehnologia mecanică ce a făcut posibilă abundența informațională". Vom „evolua" spre a deveni niște consumatori de date mai agili.[38] Autorul unui articol de prima pagină din revista *New York* spune că, pe măsură ce ne obișnuim cu „sarcina secolului XXI" de „a frunzări" biți de informații online, „cablajul creierului se va modifica inevitabil spre a ne descurca cu mai multe informații". E posibil să ne pierdem capacitatea „de a ne concentra asupra unei sarcini complexe de la cap la coadă", însă, drept recompensă, vom dobândi noi abilități, precum abilitatea de „a purta 34 de conversații simultane pe șase canale media diferite".[39] Un economist de marcă scrie, plin de veselie, că „webul ne permite să împrumutăm puteri cognitive din autism și să fim niște infovore* mai bune".[40] Un autor de la revista *Atlantic* sugerează că „maladia noastră ADD**, indusă de tehnologie", poate fi o „problemă pe termen

* *Infovores* – inovație terminologică încă de negăsit în dicționare, dar care e destul de transparentă: alături de carnivore, ierbivore, omnivore, avem o nouă specie: infovore – ființe ce se hrănesc cu informații (n.t.).

** *ADD* – acronim pentru *Attention Deficit Disorder*: „tulburare de atenție deficitară", des invocata afecțiune a copiilor și adolescenților care nu se pot concentra, fiind tratați medicamentos, în loc de a li se oferi un mediu care să le permită o dezvoltare psihică mai temeinică și mai puțin agitată (n.t.).

scurt", născută din încrederea noastră în „deprinderi cognitive evoluate și perfecționate într-o eră de flux informațional limitat". Dezvoltarea de noi deprinderi cognitive este „singura abordare viabilă pentru a naviga într-o epocă de constantă conectivitate".[41]

Acești scriitori au, desigur, dreptate să susțină că suntem modelați de noul nostru mediu informațional. Adaptabilitatea noastră mentală, sădită în cele mai profunde operații ale creierului nostru, este o notă dominantă a istoriei intelectuale. Dar dacă există o mângâiere în încurajările lor, e de un soi teribil de rece. Adaptarea ne face mai potriviți cu împrejurările, însă e un proces neutru din punct de vedere calitativ. Ceea ce contează până la urmă nu este devenirea noastră, ci ce anume devenim. În anii 1950, Martin Heidegger observa că previzibilul „val al revoluției tehnologice" ar putea „să-l captiveze, să-l vrăjească, să-l orbească și să-l înșele pe om până într-atât încât e posibil ca gândirea calculatorie să fie cândva acceptată și practicată ca fiind *singurul mod* de gândire". Capacitatea noastră de a ne angaja în „gândire meditativă", în care el vedea însăși esența umanității, poate să cadă victimă progresului avântat și orb.[42] Avansul tumultuos al tehnologiei ar putea, precum sosirea locomotivei în gara din Concord, să pustiască percepțiile, gândurile și emoțiile rafinate, care se ivesc numai prin contemplație și reflecție. „Frenezia tehnologiei", scria Heidegger, amenință „să-și sape fortificații și tranșee pretutindeni".[43]

S-ar putea ca noi să intrăm acum în faza finală a acelui proces de săpare a tranșeelor. Noi primim cu bucurie frenezia în sufletele noastre.

Epilog

ELEMENTE UMANE

Eram pe cale să termin această carte spre sfârșitul anului 2009, când am dat peste un mic articol rătăcit prin presă. Edexcel, cea mai mare firmă de testare educațională din Anglia, anunțase că avea să introducă un sistem „automat, bazat pe inteligență artificială, de notare a lucrărilor de examen". Sistemul computerizat de notare urma „să citească și să evalueze" eseurile pe care elevii britanici le scriu ca părți din larg uzitatul test de competență lingvistică. Un purtător de cuvânt al celor de la Edexcel, care este o sucursală a conglomeratului media Pearson, a explicat că sistemul „asigura precizia evaluatorilor umani, eliminând, totodată, elemente umane precum oboseala ori subiectivitatea", conform unui articol din *Times Education Supplement*. Un expert în testare a declarat ziarului că evaluarea computerizată a eseurilor urma să fie unul din pilonii educației din viitor: „Incert e «când», nu «dacă»".[1]

Cum, m-am întrebat, ar urma ca softul Edexcel să discearnă acei rari elevi care nu respectă convențiile scriiturii nu pentru că sunt incompetenți, ci pentru că au o scânteie specială de talent sclipitor? Știam răspunsul: nu ar face-o. Computerele, după cum a subliniat Joseph Weizenbaum, respectă reguli; ele nu emit judecăți. În loc de subiectivitate, ele ne oferă formule. Întâmplarea a scos la iveală cât de clarvăzător fusese Weizenbaum atunci când, cu decenii în urmă, avertiza că, pe măsură ce suntem mai obișnuiți cu computerele și tot mai dependenți de ele, vom fi tentați să le încredințăm „sarcini care solicită înțelepciune". Și odată ce facem acest lucru, nu

mai există cale de întoarcere. Softul le va fi indispensabil acelor sarcini.

E greu să rezişti seducţiilor tehnologiei şi, în epoca noastră de informaţii instantanee, beneficiile vitezei şi eficienţei pot să pară fără egal, dezirabilitatea lor fiind indisputabilă. Eu însă continui să sper că nu vom păşi cuminţi în viitorul al cărui scenariu îl scriu pentru noi informaticienii şi programatorii noştri. Chiar dacă nu punem preţ pe cuvintele lui Weizenbaum, suntem datori faţă de noi înşine să le luăm în seamă, să fim atenţi la ceea ce suntem pe cale să pierdem. Cât de trist ar fi, mai ales când vine vorba despre creşterea minţilor copiilor noştri, dacă am accepta fără discuţie ideea că „elementele umane" sunt demodate şi dispensabile.

Articolul despre Edexcel mi-a trezit, încă o dată, amintirea acelei scene din finalul lui *2001*. Este o scenă care m-a bântuit de când am văzut filmul prima oară, adolescent fiind prin anii 1970, în miezul tinereţii mele analogice. Ceea ce face ca scena să fie atât de amară şi atât de stranie este reacţia emoţională a computerului faţă de demontarea minţii sale: disperarea lui pe măsură ce un circuit după altul se stinge, rugămintea lui copilărească faţă de astronaut – „O simt. O simt. Mi-e frică" – şi reîntoarcerea sa finală la ceea ce nu putem numi altfel decât o stare de inocenţă. Revărsarea de sentimente a lui HAL contrastează cu lipsa de emoţii ce caracterizează figurile umane din film, care îşi văd de treburi cu o eficienţă aproape robotică. Gândurile şi acţiunile lor par a fi prescrise, ca şi cum ei ar urma paşii unui algoritm. În lumea lui *2001*, oamenii au devenit atât de asemănători cu maşinile încât personajul cel mai uman se dovedeşte a fi o maşină. Aceasta este esenţa întunecatei profeţii a lui Kubrick: pe măsură ce ajungem să ne bizuim pe computere, pentru ca acestea să medieze înţelegerea lumii de către noi, propria noastră inteligenţă se aplatizează într-o inteligenţă artificială.

Postfață la ediția broșată

În timp ce mă documentam și scriam *Superficialii*, am avut uneori senzația că vâslesc într-o bărcuță mică și goală împotriva unui curent foarte puternic. După apariția primei ediții, la începutul lui 2010, am fost fericit să descopăr că această impresie era greșită. Poate că barca era micuță, dar nu eram singurul care trăgea la vâsle. Alte două cărți, publicate cam în același timp, exprimau îngrijorări serioase față de modul în care internetul modelează, poate că și deformează, viața noastră intelectuală și socială. *Nu ești un gadget*, de informaticianul Jaron Lanier, susține că modul în care sunt proiectate web site-urile și rețelele de socializare ar putea să ne submineze creativitatea și chiar umanitatea. *BlackBerry-ul lui Hamlet*, de jurnalistul William Powers, a cercetat modul în care zumzetul constant al minidispozitivelor digitale poate secătui plăcerile mai tăcute ale vieții. Au urmat și mai multe cărți de acest gen, precum *Supraconectat* și *Iluzia Netului*, iar la începutul lui 2011, un psiholog de la MIT, pe nume Sherry Turkle, a publicat *Singuri împreună*, o examinare solid documentată și profund tulburătoare a modului în care tehnologiile de comunicare, create spre a ne strânge laolaltă, ar putea să ne despartă.

Se pare că o reacție împotriva netului e pe cale să se articuleze și ea nu se limitează câtuși de puțin la mâzgăliturile unor autori deziluzionați de vârstă mijlocie. Dezvoltatorii de software au început să scrie aplicații care urmăresc să ne protejeze de perturbările netului. Programe precum Freedom și

Anti-Social întrerup automat conexiunea la internet sau restrâng accesul la rețelele de socializare timp de câteva ore, ceea ce vă permite să duceți până la capăt o treabă ori să urmați un traseu de gândire fără întrerupere. Și noi browsere, precum Readability și Instapaper, extrag textele online din învălmășeala webului, aducând pe ecran puțin din liniștea ce caracterizează pagina tipărită. E ceva amuzant, dar și puțin trist, în a căuta un soft care să ne domolească poftele noastre tehnologice – ceva care să ne asigure o coloană vertebrală virtuală – și rămâne de văzut cât de largă va fi utilizarea acestor aplicații. Și totuși, existența lor stă mărturie pentru un tot mai mare disconfort creat de efectele netului. Se pare că oamenii caută modalități de slăbire a strânsorii în care tehnologia le ține viețile și gândurile.

Am văzut semnele acestei reacții în corespondența pe care am primit-o din partea celor care au citit *Superficialii*. (Majoritatea notelor au sosit pe e-mail, deși am pe birou un teanc apreciabil de scrisori dactilografiate sau scrise de mână.) Zeci de oameni mi-au scris spre a-mi împărtăși propriile lor istorii despre modul în care webul le-a împrăștiat atenția, le-a uscat memoria sau i-a transformat în ronțăitori compulsivi de info-aperitive. Am fost surprins în special de numărul mare de note primite din partea unor tineri – elevi de liceu, studenți, indivizi la 20 și ceva de ani. Se tem că o conectivitate constantă le poate îngusta mai degrabă decât să le lărgească orizontul. Unele din relatările lor sunt amare. Un student din ultimul an de colegiu mi-a trimis un lung e-mail, în care îmi descrie cum s-a luptat „cu o formă de dependență, între moderată și majoră, față de internet“, începând din anul al treilea de facultate. „Sunt incapabil să mă concentrez asupra unui lucru, indiferent care, în mod profund și amănunțit“, scrie el. „Singurul lucru pe care mintea mea îl poate face, realmente singurul pe care

vrea să-l facă, este să se scufunde iar în freneticul bombardament de informații online." Se lasă târât înapoi pe web, chiar dacă știe că „cele mai fericite și mai pline momente din viața mea au presupus o despărțire prelungită de internet".

Nu am avut niciodată încredere în aceia care caută să descrie efectele mijloacelor media digitale în termeni generaționali, definind un pronunțat contrast între tinerii „nativi ai internetului" și bătrânii „imigranți pe tărâmul internetului". Astfel de distincții mi se par eronate, când nu de-a dreptul specioase. Dacă vă uitați peste statisticile utilizării webului în ultimele două decenii, veți vedea că adultul mediu a petrecut mai mult timp online decât puștanul mediu. Părinții sunt în egală măsură tâmpiți de aparatele lor BlackBerry pe cât sunt copiii lor năuciți de ale lor Xboxes. Iar ideea că aceia care cresc holbându-se pe ecrane vor reuși cumva să evite taxa cognitivă încasată de multitasking și întreruperile persistente este o fantezie contrazisă de cercetările neurologice. Cu toții, tineri și bătrâni deopotrivă, avem același tip de neuroni și de sinapse, iar creierul ne este afectat în modalități similare de mijloacele media pe care le utilizăm.

Cultura netului nu este cultura tineretului: este cultura dominantă - mainstream culture. Și bănuiala mea este că, dacă reacția incipientă contra netului se va extinde într-o mișcare largă, cei care o vor conduce nu vor fi bătrânii nostalgici, ci tinerii idealiști. Merită să ne aducem aminte că una dintre țintele inițiale ale contraculturii din anii șaizeci a fost pe atunci noul computer mainframe, care părea să reducă ființele umane la șiruri de numere. Protestatarii din campusuri nu au dat foc numai ordinelor de recrutare; ei au mototolit, au răsucit și mutilat și cartele perforate IBM. „Cartelele perforate, utilizate pentru evidența școlară, erau în primul rând și mai presus de

orice un simbol al uniformității", a scris istoricul Steven Lubar, și „ele au devenit ținta simbolică a atacurilor."

Acele vremuri și acele atitudini par astăzi povești învechite. Pe măsură ce computerele s-au micșorat, ele au devenit mult mai puțin amenințătoare. Dornici de sprijinul lor, le-am primit cu bucurie în casele noastre și, pe urmă, în buzunarele noastre. Însă tinerii rămân dușmanii uniformității, iar internetul, pe măsură ce-și lărgește raza de acțiune în toate ungherele și crăpăturile lumii de azi, arată din ce în ce mai mult ca o enormă conductă a convenționalității. Ce sunt Facebook și Google dacă nu instituții gigantice, arme ale noilor elite? Ce sunt smartphone-urile dacă nu niște zgărzi high-tech? Astăzi, bazele de date online conțin mai multe informații despre noi decât s-ar fi putut înscrie pe un teanc de cartele perforate având o milă grosime. Un anume gen de rebeliune e pe cale de a se produce.

Firește, invocând o mare reacție contra netului, s-ar putea să mă consolez cu o fantezie de-a mea. La urma urmei, mareea internetului continuă să se umfle. În răstimpul trecut de când am isprăvit *Superficialii*, numărul membrilor de pe Facebook s-a dublat de la 300 la 600 de milioane; numărul mesajelor text procesate în fiecare lună de către adolescentul american tipic a sărit de la 2 300 la 3 300; vânzările de e-readere, tablete și smartphone-uri au urcat la cer; magazinele de aplicații au proliferat; școlile elementare s-au repezit să pună în mâinile elevilor iPad-uri; și timpul pe care îl petrecem în fața ecranelor a continuat să se prelungească inexorabil. Putem privi cu circumspecție ceea ce ne fac aparatele noastre, dar le utilizăm mai mult decât oricând. Și totuși, istoria ne învață că numai împotriva unor astfel de curente culturale puternice se articulează mișcări contraculturale.

După cum spuneam, e o bărcuță mică. Dar încă mai e loc destul în ea. Nimeni nu vă împiedică să puneți mâna pe o vâslă.

Boulder, Colorado
mai 2011

Note

Prolog: Câinele de pază și hoțul

1. Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, ediție critică, editor W. Terrence Gordon, Corte Madera, CA, Gingko, 2003, p. 5.
2. *Ibid.*, p. 30.
3. *Ibid.*, p. 31.
4. *Ibid.*, p. 23.
5. *Ibid.*, p. 31.
6. David Thomson, *Have You Seen?: A Personal Introduction to 1,000 Films*, New York, Knopf, 2008, p. 149.

1. Eu și HAL

1. Heather Pringle, „Is Google Making Archaeologists Smarter?“, *Beyond Stone & Bone blog (Archaeological Institute of America)*, 27 februarie 2009, http://archaeology.org/blog/?p=332.
2. Clive Thomson, „Your Outboard Brain Knows All“, *Wired*, octombrie 2007.
3. Scott Karp, „The Evolution from Linear Thought to Networked Thought“, *Publishing 2.0 blog*, 9 februarie 2008, http://publishing2.com/2008/02/09the-evolution-from-linear-thought-to-networked-thought.

4. Bruce Friedman, „How Google Is Changing Our Information-Seeking Behavior", *Lab Soft News blog*, 6 februarie 2008, http://labsoftnews.typepad.com/lab_soft_news/2008/02/how-google-is-c.html.
5. Philip Davis, „Is Google Making Us Stupid? Nope!" *The Scholarly Kitchen blog*, 16 iunie 2008 http://scholarlykitchen.sspnet.org/2008/06/16/is-google-making-us-stupid-nope.
6. Scott Karp, „Connecting the Dots of the Web Revolution", *Publishing 2.0 blog*, 17 iunie 2008, http://publishing2.com/2008/06/17connecting-the-dots-of-the-web-revolution.
7. Davis, „Is Google Making Us Stupid? Nope!"
8. Don Tapscott, „How Digital Technology Has Changed the Brain", *BusinessWeek Online*, 10 noiembrie 2008, *www.businessweek.com/technology/content/nov2008/tc20081117_034517.htm.*
9. Don Tapscott, „How to Teach and Manage «Generation Net»", *BusinessWeek Online*, 30 noiembrie 2008, www.businessweek.com/technology/content/nov2008/tc20081130_713563.htm.
10. Citat în Naomi S. Baron, *Always On: Language in an Online and Mobile World*, Oxford, Oxford University Press, 2008, p. 204.
11. John Battelle, „Google: Making Nick Carr Stupid, but It's Made This Guy Smarter", *John Battelle's Searchblog*, 10 iunie 2008, *http://battellemedia.com/archives/004494.php.*
12. John G. Kemeny, *Man and the Computer*, New York, Scribner, 1972, p. 21.
13. Garry Wolfe, „The (Second Phase of the) Revolution Has Begun", *Wired*, octombrie 1994.

2. Căile vitale

1. Sverre Avnskog, „Who Was Rasmus Malling-Hansen?", *Malling-Hansen Society*, 2006, *www.malling-hansen.org/fileadmin/biography/biography.pdf.*
2. Povestea lui Nietzsche și a mașinii sale de scris este extrasă din Friedrich A. Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter,* Stanford, Stanford University Press, 1999, pp. 200-203; J. C. Nyiri, „Thinking with a Word Processor", în *Philosophy and the Cognitive Sciences,* ed. R. Casati, Viena, Hölder-Pichler-Tempsky, 1994, pp. 63-74; Christian J. Emden, *Nietzsche on Language, Consciousness, and the Body, Champaign,* University of Illinois Press, 2005, pp. 27-29; și Curtis Cate, *Friedrich Nietzsche,* Woodstock, NY, Overlook, 2005, pp. 315-318.
3. Joseph LeDoux, *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are,* New York, Penguin, 2002, pp. 38-39.
4. Pe lângă cele 100 de miliarde din creierii noștri, mai există cam un trilion de celule gliale sau nevroglii. Odinioară se presupunea că nevrogliile sunt inerte, în esență oferind un suport neuronilor. (Glia înseamnă „lipici" în grecește.) În ultimele două decenii totuși, neurologii au descoperit indicii că nevrogliile pot să joace roluri importante în funcționarea creierului. Un tip deosebit de abundent de celule gliale, numite astrocite, par să emită atomi de carbon și să producă neurotransmițători ca reacție la semnalele din partea altor celule. Descoperiri ulterioare despre nevroglii pot să aprofundeze înțelegerea noastră a operațiilor creierului. Pentru o bună prezentare generală, a se vedea Carl Zimmer, „The Dark Matter of the Human Brain", Discover, septembrie 2009.

5. J. Z. Young, *Doubt and Certainty in Science: A Biologist's Reflections on the Brain*, London, Oxford University Press, 1951, p. 36.
6. William James, *The Principles of Psychology*, vol. 1, New York, Holt, 1890, pp. 104-106. Traducerea eseului lui Dumont face parte din James E. Black și William T. Greenough, „Induction of Pattern in Neural Structure by Experience: Implications for Cognitive Development", în *Advances in Developmental Psychology*, vol. 4, ed. Michael E. Lamb, Ann L. Brown, and Barbara Rogoff, Hillsdale, N.J., Erlbaum, 1986, p. 1.
7. Vezi Norman Doidge, *The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science*, New York, Penguin, 2007, p. 223.
8. Citat în Jeffrey M. Schwartz și Sharon Begley, *The Mind and the Brain: Neuroplasticity and the Power of Mental Force*, New York, Harper Perennial, 2003, p. 130.
9. Citat în Doidge, *Brain That Changes Itself*, p. 201.
10. Laureatul Premiului Nobel David Hubel a făcut această remarcă dicutând cu neurochirurgul Joseph Boden, relatează Schwartz și Begley în *Mind and the Brain*, p. 25.
11. Doidge, *Brain That Changes Itself*, p. xviii.
12. O înregistrare video a dezbaterii dintre Mailer și McLuhan poate fi vizionată pe Google Videos: *http://video.google.com/videoplay?docid=5470443898801103219*.
13. Schwartz and Begley, *Mind and the Brain*, p. 175.
14. R. L. Paul, H. Goodman, and M. Merzenich, „Alterations in Mechanoreceptor Input to Bridmann's Areas 1 and 3 of the Postcentral Hand Area of Macaca mulatta after Nerve Section and Regeneration", Brain Research, 39, no. 1, aprilie 1972, pp. 1-19.
15. Citat în Schwartz and Begley, *Mind and the Brain*, p. 177.

16. James Olds, interviu cu autorul, 1 februarie 2008.
17. Graham Lawton, „Is It Worth Going to the Mind Gym?“, *New Scientist*, 12 ianuarie 2008.
18. Operațiile efectuate de sinapse sunt extraordinar de complicate, fiind influențate de o gamă largă de substanțe chimice, printre care transmițători precum glutamatul (care stimulează transferul semnalelor electrice între neuroni) și GABA (gamma-aminobutyric acid, care inhibă transferul de semnale), precum și diferiți modulatori, cum sunt serotonina, dopamina, testosteronul și estrogenul, care modifică eficiența transmițătorilor. În cazuri rare, membranele neuronilor fuzionează, permițând semnalelor electrice să treacă fără medierea sinapselor. Vezi LeDoux, *Synaptic Self*, îndeosebi pp. 49-64.
19. Eric R. Kandel, *In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind, New York, Norton*, 2006, pp. 198-207. Vezi și Bruce E. Wexler, *Brain and Culture: Neurobiology, Ideology, and Social Change*, Cambridge, MA, MIT Press, 2006, pp. 27-29.
20. Kandel, *In Search of Memory*, pp. 202-203.
21. LeDoux, *Synaptic Self*, p. 3.
22. Utilizarea cortexului vizual pentru citirea în Braille a fost documentată într-un experiment întreprins de către Alvaro Pascual-Leone în 1993. Vezi Doidge, *Brain That Changes Itself*, p. 200.
23. McGovern Institute for Brain Research, „What Drives Brain Changes in Macular Degeneration?“, comunicat de presă, 4 martie 2009.
24. Sandra Blakesley, „Missing Limbs, Still Atingle, Are Clues to Changes in the Brain“, *New York Times*, 10 noiembrie 1992.

25. În unele dintre cele mai promițătoare tratamente experimentale ale bolii Alzheimer, deocamdată testate cu un succes considerabil pe șoareci, se folosesc medicamente pentru provocarea unor schimbări sinaptice plastice care întăresc formarea memoriei. Vezi J.-S. Guan, S. J. Haggarty, E. Giacometti, *et al.*, „HDAC2 Negatively Regulates Memory Formation and Synaptic Plasticity", Nature, 459, 7 mai 2009, pp. 55-60.
26. Mark Hallett, „Neuroplasticity and Rehabilitation", Journal of Rehabilitation Research and Development, 42, no. 4 / iulie-august 2005, pp. xvii-xxii.
27. A. Pascual-Leone, A. Amedi, F. Fregni, and L. B. Merabet, „The Plastic Human Brain Cortex", Annual Review of Neuroscience, 28 / 2005, pp. 377-401.
28. David J. Buller, *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature,* Cambridge, MA, MIT Press, 2005, pp. 136-142.
29. M. A. Umiltà, L. Escola, I. Instkirveli, *et al.*, „When Pliers Become Fingers in the Monkey Motor System", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, nr. 6, 12 februarie 2008, pp. 2209-2213. Vezi și Angelo Maravita and Atsushi Iriki, „Tools for the Body (Schema)", *Trends in Cognitive Science*, 8, nr. 2, februarie 2004, pp. 79-86.
30. E. A. Magire, D. G. Gadian, I. S. Johnsrude, *et al.*, „Navigation-Related Structural Change in the Hipocampi of Taxi Drivers", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, nr. 8, 11 aprilie 2000, pp. 4398-4403. Vezi și E. A. Maguire, H. J. Spiers, C. D. Good, *et al.*, „Navigation Expertise and the Human Hipocamp: A Structural Brain Imaging Analysis", *Hipocamp*, 13, nr. 2 / 2003, pp. 250-259; și Alex Hutchinson, „Global Impositioning Systems", *Walrus*, noiembrie 2009.

31. A. Pascual-Leone, D. Nguyet, L. G. Cohen, *et al.*, „Modulation of Muscle Responses Evoked by Transcranial Magnetic Stimulation during the Acquisition of New Fine Motor Skills“, *Journal of Neurophysiology*, 74, nr. 3 / 1995, pp. 1037-1045. Vezi şi Doidge, *Brain That Changes Itself*, pp. 200-202.
32. Michael Greenberg, „Just Remember This“, *New York Review of Books*, 4 decembrie 2008.
33. Vezi şi Doidge, *Brain That Changes Itself*, p. 317.
34. *Ibid.*, p. 108.
35. Pascual-Leone *et al.*, „Plastic Human Brain Cortex“. Vezi şi Sharon Begley, *Train Your Mind, Change Your Brain: How a New Science Reveals Our Extraordinary Potential to Transform Ourselves*, New York, Ballantine, 2007, p. 244.
36. Vezi şi Doidge, *Brain That Changes Itself*, p. 59.
37. Schwartz and Begley, *Mind and the Brain*, p. 201.

O digresiune: La ce se gândeşte creierul atunci când se gândeşte la sine

1. Citatele din *Părţile animalelor* de Aristotel sunt extrase din mult retipărita traducere a lui William Ogle.
2. Robert L. Martensen, *The Brain Takes Shape: An Early History*, New York, Oxford University Press, 2004, p. 50.
3. René Descartes, *The World and Other Writings, ed. Stephen Gaukroger*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998, pp. 106-140.
4. Martensen, *The Brain Takes Shape*, p. 66.

3. Instrumentele minții

1. Vincent Virga and Library of Congress, *Cartographia*, New York, Little, Brown, 2007, p. 5.
2. *Ibid.*
3. Arthur H. Robinson, *Early Thematic Mapping in the History of Cartography*, Chicago, University of Chicago Press, 1982, p. 1.
4. Jacques Le Goff, *Time, Work, and Culture in the Middle Ages*, Chicago, University of Chicago Press, 1980, p. 44.
5. David S. Landes, *Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 2000, p. 76.
6. Lynn White Jr., *Medieval Technology and Social Change*, New York, Oxford University Press, 1964, p. 124.
7. Landes, *Revolution in Time*, pp. 92-93.
8. Lewis Mumford, *Technics and Civilization*, New York, Harcourt Brace, 1963, p. 15. Distinsul informatician Danny Hillis notează: „Computerul, cu funcționarea sa bazată pe reguli predeterminate, este descendentul direct al ceasornicului". W. Daniel Hillis, *The Clock, în The Greatest Inventions of the Past 2,000 Years*, ed. John Brockman, New York, Simon & Schuster, 2000, p. 141.
9. Karl Marx, *The Poverty of Philosophy*, New York, Cosimo, 2008, p. 63.
10. Ralph Waldo Emerson, *„Ode, Inscribed to W. H. Channing"*, în *Collected Poems and Translations*, New York, Library of America, 1994, p. 63.
11. Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, ediție critică, editor W. Terrence Gordon, Corte Madera, CA, Gingko, 2003, p. 68. Pentru o exprimare mai recentă a acestei viziuni, vezi Kevin Kelly, "Humans Are

the Sex Organs of Technology", The Technium blog, 16 februarie 2007, *www.kk.org/thetechnium/archives/2007/02/humans_are_the.php.*

12. James W. Carrey, *Communication as Culture: Essays on Media and Society*, New York, Routledge, 2008, p. 107.
13. Langdon Winner, „Technologies as Forms of Life", în Readings în the *Philosophy of Technology*, ed., David M. Kaplan, Lanham, MD, Rowman & Littlefield, 2004, p. 105.
14. Ralph Waldo Emerson, „Intellect", în Emerson: *Essays and Lectures*, New York, Library of America, 1983, p. 417.
15. Vezi Maryanne Wolf, *Proust and the Squid: The Story and Science of the Reading Brain*, New York, Harper, 2007, p. 217.
16. H. G. Wells, *World Brain*, New York, Doubleday, Doran, 1938, p. vii.
17. René Descartes, *The Philosophical Writings of Descartes*, vol. 3, *The Correspondence*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, p. 304.
18. Walter J. Ong, *Orality and Literacy*, New York, Routledge, 2002, p. 82.
19. F. Ostrosky-Solís, Miguel Arellano García, and Martha Pérez, „Can Learning to Read and Write Change the Brain Organization? An Electrophysiological Study", *International Journal of Psychology*, 39, nr. 1 / 2004, pp. 27-35.
20. Wolf, *Proust and the Squid*, p. 36.
21. E. Paulesu, J.-F. Démonet, F. Fazio, *et al.*, „Dyslexia: Cultural Diversity and Biological Unity", *Science*, 291, 16 martie 2001, pp. 2165-2167. Vezi şi Maggie Jackson, *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age*, Amherts, NY, Prometheus, 2008, pp. 168-169.
22. Wolf, *Proust and the Squid*, p. 29.

23. *Ibid., p. 34.*
24. *Ibid., pp. 60-65.*
25. Citatele din *Phaedrus* sunt extrase din popularele traduceri ale lui Reginald Hackforth şi Benjamin Jowett.
26. Eric A. Havelock, *Preface to Plato*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1963, p. 41.
27. Ong, *Orality and Literacy*, p. 80.
28. Vezi Ong, *Orality and Literacy*, p. 33.
29. *Ibid.*, p. 34.
30. Eric A. Havelock, *The Muse Learns to Write: Reflections on Orality and Literacy from Antiquity to the Present*, New Haven, CT, Yale University Press, 1986, p. 74.
31. McLuhan, *Understanding Media*, pp. 112-113.
32. *Ibid.*, p. 120.
33. Ong, *Orality and Literacy*, pp. 14-15.
34. *Ibid.*, p. 82.

4. Aprofundarea paginii

1. Saint Augustine, *Confessions,* trad. R. S. Pine-Coffin, London, Penguin, 1961, p. 114.
2. Paul Saenger, *Space between Words: The Origins of Silent Reading*, Palo Alto, CA, Stanford University Press, 1997, p. 14.
3. *Ibid.*, p. 7.
4. *Ibid.*, p. 11.
5. *Ibid.*, p. 15.
6. Maryanne Wolf, *Proust and the Squid: The Story and Science of the Reading Brain*, New York, Harper, 2007, pp. 142-146.
7. Saenger, *Space between Words*, p. 13.

8. Charles E. Connor, Howard E. Egeth, and Steven Yantis, „Visual Attention: Bottom-Up versus Top-Down", *Cognitive Biology*, 14, 5 octombrie 2004, pp. 850-852.
9. Maya Pines, „Sensing Change in the Environment", în *Seeing, Hearing, and Smelling in the World: A Report from the Howard Hughes Medical Institute*, februarie 1995, www.hhmi.org/senses/a120.html.
10. Menținerea controlului de sus în jos exercitat de creier asupra atenției pare să solicite aprinderea sincronizată a neuronilor din cortexul prefrontal. „E nevoie de mare parte din forța ta cerebrală prefrontală pentru a te sforța să nu procesezi un puternic input [care îți distrage atenția]", spune neurologul de la MIT Robert Desimone. Vezi John Tierney, „Ear Plugs to Lasers: The Science of Concentration", *New York Times*, 5 mai 2009.
11. Vaughan Bell, „The Myth of the Concentration Oasis", *Mind Hacks blog*, 11 februarie 2009, www.mindhacks.com/blog/2009/02/the_myth_of_the_conc.html.
12. Citat în Alberto Manguel, *A History of Reading*, New York, Viking, 1996, p. 49. Creștinii timpurii practicau o formă de lectură a Bibliei, numită *lectio divina* sau citirea sfântă. Lectura profund meditativă era privită ca o cale de apropiere de divinitate.
13. Vezi Saenger, *Space between Words*, pp. 249-250.
14. *Ibid.*, p. 258. Walter J. Ong notează că intensitatea editorială a crescut mai departe pe măsură ce publicarea cărților a devenit o afacere tot mai sofisticată. „Tiparul implică multe persoane pe lângă autor în producția unei lucrări – editori, agenți literari, referenții editorilor, tehnoredactori și alții. Atât înainte, cât și după examinarea de către aceste persoane, scrisul pentru tipar cere adesea obositoare revizuiri de către autor, pe o scară de mărime practic

necunoscută într-o cultură manuscrisă." Ong, *Orality and Literacy*, New York, Routledge, 2002, p. 122.

15. Vezi Saenger, *Space between Words*, pp. 259-260.
16. Vezi Christopher de Hamel, „Putting a Price on It", introducere la Michael Olmert, *The Smithsonian Book of Books*, Washington, DC, Smithsonian Books, 1992, p. 10.
17. James Carroll, „Silent Reading in Public Life", *Boston Globe*, 12 februarie 2007.
18. Gutenberg nu a fost primul inventator al literei mobile. Prin 1050, un artizan chinez, pe nume Pi Sheng, a început să toarne logograme chinezești din mici bucățele de lut. Tipul de lut era folosit la imprimarea paginilor prin presare manuală, metodă utilizată pentru a face tipărituri și cu bucăți de lemn. Deoarece chinezii nu au inventat o presă de tipărit (poate din cauză că marele număr de simboluri logografice făceau mașina nepractică), ei nu au fost capabili să producă tipărituri în masă, iar literele mobile ale lui Pi Sheng au rămas de uz restrâns. Vezi Olmert, *Smithsonian Book of Books*, p. 65.
19. Vezi Frederick G. Kilgour, *The Evolution of the Book*, New York, Oxford University Press, 1998, pp. 84-93.
20. Francis Bacon, *The New Organon*, ed. Lisa Jardine și Michael Silvertholrne, Cambridge, Cambridge University Press, 2009, p. 100.
21. Elizabeth L. Eisenstein, *The Printing Press as an Agent of Change*, Cambridge, Cambridge University Press, 1980, p. 46.
22. Michael Clapham, *„Printing"*, în *A History of Technology*, vol. 3, *From the Renaissance to the Industrial Revolution, c. 1500- c- 1750*, ed. Charles Singer *et al.*, Londra, Oxford University Press, 1957, p. 37.
23. Eisenstein, *The Printing Press as an Agent of Change*, p. 50.

24. *Ibid.*, p. 49.
25. François Rabelais, *Gargantua and Pantagruel*, trad. Sir Thomas Urquhart and Pierre Le Motteux, New York, Barnes & Noble, 2005, p. 161.
26. Eisenstein, *The Printing Press as an Agent of Change*, p. 72.
27. Citat în Joad Raymond, *The Invention of the Newspaper: English Newsbooks*, 1641-1649, Oxford, Oxford University Press, 2005, p. 187.
28. See Olmert, *Smithsonian Book of Books*, p. 301.
29. Eisenstein, *The Printing Press as an Agent of Change*, p. 130.
30. Notează Eisenstein: „Lectura cu glas tare în fața unui public ascultător nu numai că a persistat după tipar ci, într-adevăr, a facilitat noua abundență de texte". Elizabeth L. Eisenstein, *The Printing Revolution in Early Modern Eujrope*, New York, Cambridge University Press, 2005, p. 328.
31. J. Z Young, *Doubt and Certainty in Science: A Biologist's Reflections on the Brain*, Londra, Oxford University Press, 1951, p. 101.
32. Cărțile au introdus, de asemenea, un nou set de instrumente de organizare și transmitere a informațiilor. După cum a arătat Jack Goody, liste, tavele, formule și rețete au devenit locuri comune odată cu proliferarea cărților. Astfel de instrumente literare au adâncit mai departe gândirea noastră, furnizând modalități de a clasifica și de a explica fenomenele cu o precizie din ce în ce mai mare. Goody scrie că „nu e nevoie de multă reflecție asupra cuprinsului unei cărți spre a sesiza transformarea în comunicare pe care a produs-o cititul, nu doar într-un simplu sens mecanic, ci într-unul cognitiv, ce putem face cu mințile noastre și ce pot face mințile noastre cu noi." Goody, *The Domestication of the Savage Mind*, Cambridge, Cambridge University Press, 1977, p. 160.

33. Darnton subliniază că radical democratica și meritocratica Republică a Literelor era un ideal ce nu va fi nicicând pe deplin realizat, însă ca ideal el a dovedit multă forță în modelarea concepției oamenilor despre ei înșiși și despre cultura lor. Robert Darnton, „Google and the Future of Books“, *New York Review of Books*, 12 februarie 2008.
34. David M. Levy, *Scrolling Forward: Making Sense of Documents in the Digital Age*, New York, Arcade, 2001, p. 104. Italicele îi aparțin lui Levy.
35. Nicole K. Speer, Jeremy R. Reynolds, Khena M. Swallow, and Jeffrfey M. Zacks, „Reading Stories Activates Neural Representations of Visual and Motor Experiences“, Psychological Science, 20, nr. 8 / 2009, pp. 989-999. GerryEverding, „Readers Build Vivid Mental Simulations of Narrative Situations, Brain Scans Suggest“, Washington University, (Saint Louis) Web site, 26 ianuarie 2009, http://news-info.edz/tips/page/norma13325.html.
36. Ralph Waldo Emerson, „Thoughts on Modern Literature“, *Dial*, octombrie 1840.
37. Ong, *Orality and Literacy*, p. 8.
38. Eisenstein, *The Printing Press as an Agent of Change*, p. 152.
39. Wolf, *Proust and the Squid*, pp. 217-218.
40. Unii oameni au sugerat că actul de comunicare pe internet, care tinde să fie scurt, informal și colocvial, ne va întoarce la o cultură orală. Dar aceasta este improbabil din mai multe motive, cel mai important fiind acela că comunicarea nu se face în persoană, așa cum se întâmplă în culturile orale, ci mai degrabă printr-un intermediar tehnologic. Mesajele digitale sunt incorporale. „Lumea orală“, scria Walter Ong, „nu există niciodată într-un simplu context verbal, așa cum o face cuvântul scris. Cuvintele rostite sunt întotdeauna modificări ale unei situații totale, exis-

tențiale, care angajează întotdeauna corpul. Activitatea corporală dincolo de simpla vocalizare nu este accesorie sau închipuită, ci este naturală și chiar inevitabilă." Ong, *Orality and Literacy*, pp. 67-68.

41. *Ibid.*, p. 80.

O digresiune: Despre Lee de Forest și uimitorul său Audion

1. Public Broadcasting System, „A Science Odyssey: People and Discoveries: Lee de Forest", nedatat, www.pbs.org/wgbh/aso/databank/entries/btfore.html. Pentru o excelentă cronică a carierei și realizărilor timpurii ale lui de Forest, vezi Hugh G. J. Aitken, *The Continuous Wave: Technology and American Radio, 1900-1932*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1985, pp. 162-249. Pentru propria relatare de către de Forest a vieții sale, vezi *Father of the Radio: The Autobiography of Lee de Forest*, Chicago, Wilcox & Follett, 1950.
2. Aitken, *Continuous Wave*, p. 217.
3. Lee de Forest, „Dawn of the Electronic Age", *Popular Mechanics*, ianuarie 1952.

5. Un medium de cea mai generală natură

1. Andrew Hodges, „Alan Turing", *în The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2008 ed., ed. Edward N. Zalta, http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/turing.
2. Alan Turing, „On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem", *Proceedings of*

the London Mathematical Society, 42, nr. 1 / 1937, pp. 230-265.

3. Alan Turing, *„Computing Machinery and Intelligence"*, *Mind*, octombrie 1950, pp. 433-460.
4. George B. Dyson, *Darwin among the Machines: The Evolution of Global Intelligence*, New York, Addison-Wesley, 1997, p. 40.
5. Nicholas G. Carr, *Does It Matter?*, Boston, Harvard Business School Press, 2004, p. 79.
6. K. G. Coffman and A. M. Odlyzko, „Growth of the internet", *AT&T Labs monograph*, 6 iulie 2001, www.dtc.umn.edu/%7Eodlyzko/doc/oft.internet.growth.pdf.
7. Forrester Research, „Consumers' Behavior Online: A 2007 Deep Dive", 18 aprilie 2008, www.forrester.com/Research/Document/0,7211,45266,00.html.
8. Forrester Research, „Consumers' Behavior Online: A 2009 Deep Dive", 27 iulie 2009, www.forrester.com/Research/Document/0,7211,54327,00.html.
9. Nielsen Company, „Time Spent Online among Kids Increases 65 Percent in the Last Five Years, According to Nielsen", media alert, 6 iulie 2009, www.nielsen-online.com/pr/pr_090706.pdf.
10. Forrester Research, „A deep Dive into European Consumers' Online Behavior, 2009," 13 august 2009, www.forrester.com/Research/Document/0,7211,54524,00.html.
11. TNS Global, „Digital World, Digital Life", decembrie 2008, www.tnsglobal.com/_assets/files/TNS_Market_Research_Digital_World_Digital_Life.pdf.
12. Nielsen Company, „Texting Now More Popular Than Calling", comunicat de presă, 22 septembrie 2008, www.nielsenmobile.com/html/press%20releases/TextsVersusCalls.html; Eric Zeman, „U.S. Teens Sent 2,272 Text

Messages per Month in 4Q08", Over the Air blog (*InformationWeek*), 26 mai 2009, www.informationweek.com/blog/main/archives/2009/05/us_teens_sent_2.html.
13. Steven Cherry, „hx 4 the revnu", *IEEE Spectrum*, octombrie 2008.
14. Sara Rimer, „Play with Your Food, Just Dot Text!" *New York Times*, 26 mai 2009.
15. Nielsen Company, „A2/M2 Three Screen Report: 1st Quarter 2009", 20 mai 2009, http://blog.nielsen.com/nielsenwire/wp-content/uploads/2009/05/nielsen_threescreenreport_q109.pdf.
16. Forrester Research, "How European Teens Consume Media," 4 decembrie 2009, www.forrester.com/rb/Research/how_european_teens_consume_media/q/id/53763/t/2.
17. Heidi Dawley, „Time-wise, Internet Is Now TV's Equal", *Media Life*, 1 februarie 2006.
18. Council for Research Excellence, „The Video Consumer Mapping Study", 26 martie 2009, www.researchexcellence.com/vcm_overview.pdf.
19. Bureau of Labor Statistics, „American Time Use Survey", 2004-2008, *www.bls.gov/tus/*.
20. Noreen O'Leary, „Welcome to My World", *Adweek*, 17 noiembrie 2008.
21. Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, ed. critică, ed. W. Terrence Gordon, Corte Madera, CA, Cingko, 2003, p. 237.
22. Anne Mangen, „Hypertext Fiction Reading: Haptics and Immersion", *Journal of Research in Reading*, nr. 4 / 2008, pp. 404-419.
23. Cory Doctorow, „Writing in the Age of Distraction", *Locus*, ianuarie 2009.

24. Ben Sisario, „Music Sales Fell in 2008, but Climbed on the Web“, *New York Times*, 31 decembrie 2008.
25. Ronald Grover, „Hollywood Is Worried as DVD Sales Slow“, *BusinessWeek*, 19 februarie 2009; Richard Corliss, „Why Netflix Stinks“, Time, 10 august 2009.
26. Chrystal Szeto, „U.S. Greeting Cards and Postcards,“ Pitney Bowes Background Paper, nr. 20, 21 noiembrie 2005, www.postinsight.com/files/Nov21_GreetingCards_Final.pdf.
27. Brigid Schulte, „So Long, Snail Shells“, *Washington Post*, 25 iulie 2009.
28. Scott Jaschik, „Farewell to the Printed Monograph“, *Inside Higher Ed*, 23 martie 2009, www.insidehighered.com/news/2009/03/23/Michigan.
29. Arnold Schwarzenegger, „Digital Textbooks Can Save Money, Improve Learning“, *Mercury News*, 7 iunie 2009.
30. Tim Arango, „Fall in Newspaper Sales Accelerates to Pass 7%“, *New York Times*, 27 aprilie 2009.
31. David Cook, „Monitor Shifts from Print to Web-Based Strategy“, *Christian Science Monitor*, 28 octombrie 2008.
32. Tom Hall, „We Will Never Launch Another Paper“, *PrintWeek*, 20 februarie 2009, www.printweek.com/news/881913/We-will-launch-paper.
33. Tyler Cowen, *Create Your Own Economy*, New York, Dutton, 2009, p. 43.
34. Michael Scherer, „Does Size Matter?“, *Columbia Journalism Review*, noiembrie/decembrie 2002.
35. Citat în Carl R. Ramey, *Mass Media Unleashed, Lanham*, MD, Rowman & Littlefield, 2007, p. 123.
36. Kack Shafer, „The Times' New Welcome Mat“, *Slate*, 1 aprilie 2008, www.slate.com/id/2187884.

37. Kathleen Deveny, „Reinventing Newsweek", *Newsweek*, 18 mai 2009.
38. *Carl DiOrio*, „Warners Teams with Facebook for «Watchmen»," *Hollywood Reporter*, 11 mai 2009, www.hollywoodreporter.com/hr/content_display/news/e3i4b5caa365ad73b3a32b7e201b5eae9co.
39. Sarah McBride, „The Way We'll Watch", *Wall Street Journal*, 8 decembrie 2008.
40. Dave Itzkoff, „A Different Tweet in Beethoven's «Pastoral»", *New York Times*, 15 mai 2009.
41. Stephanie Clifford, „Texting a Symphony? Yes, but Only to Select an Encore", *New York Times*, 15 mai 2009.
42. Cu cei nouă sute de membri ai săi, Westwinds Community Church din Jackson, Michigan, a dat tonul și ritmul introducerii rețelelor de socializare în timpul serviciului religios. În timpul predicii, credincioșii trimit mesaje pe Twitter și twiturile rulează pe mari ecrane video. Conform unui reportaj din revista Time, un mesaj trimis în timpul unei slujbe din 2009 suna așa: „Mi-e greu să-l recunosc pe Dumnezeu în centrul tuturor lucrurilor". Bonnie Rochman, „Twittering in Church", *Time*, 1 iunie 2009.
43. Chrystia Freeland, „View from the Top: Eric Schmidt of Google", *Financial Times*, 21 mai 2009.
44. John Carlo Bertot, Charles R. McClure, Carla B. Wright, *et al.*, „Public Libraries and the Internet 2008: Study Results and Findings", *Information Institute of the Florida State University College of Information*, 2008; American Library Association, „Libraries Connect Communities: Public Library Funding & Technology Access Study 2008-2009", 25 septembrie 2009, www.ala.org./ala/research/initiatives/plftas/2008_2009/librariesconnectcommunities3.pdf.

45. Scott Corwin, Elisabeth Hartley, and Harry Hawkes, „The Library Rebooted“, *Strategy & Business*, primăvara lui 2009.

6. Imaginea veridică a unei cărți

1. Ting-i Tsai and Geoffrey A. Fowler, „Race heats Up to Supply E-Reader Screens“, *Wall Street Journal*, 29 decembrie 2009.
2. Motoko Rich, „Steal This Book (for $9.99)“, *New York Times*, 16 mai 2009; Brad Stone, „Best Buy and Verizon Jump into E-Reader Fray“, *New York Times*, 22 septembrie 2009; Brad Stone and Motoko Rich, „Turning Page, E-Books Start to Take Hold“, *New York Times*, 23 decembrie 2008.
3. Jacob Weisberg, „Curling Up with a Good Screen“, *Newsweek*, 30 martie 2009. Italicele îi aparțin lui Weisberg.
4. Charles McGrath, „By-the-Book Reader Meets the Kindle“, *New York Times*, 29 mai 2009.
5. *L. Gordon Crovitz*, „The Digital Future of Books“, *Wall Street Journal*, 19 mai 2008.
6. Debbie Stier, „Are We Having the Wrong Conversation about EBook Pricing?“, HarperStudio blog, 26 februarie 2009, http://theharperstudio.com/2009/02/are-we-having-the-wrong-conversation-about-ebook-pricing.
7. Steven Johnson, „How the E-Book Will Change the Way We Read and Write“, *Wall Street Journal*, 20 aprilie 2009.
8. Christine Rosen, „People of the Screen“, *New Atlantis*, toamna anului 2008.
9. David A. Bell, „The Bookless Future: What the Internet Is Doing to Scholarship“, *New Republic*, 2 mai 2005.

10. John Updike, „The End of Authorship“, *New York Times Sunday Book Review*, 25 iunie 2006.
11. Norimitsu Onishi, „Thumbs Race as Japan's Bestsellers Go Cellular“, *New York Times*, 20 ianuarie 2008. Vezi și Dana Goodyear, „I Novels“, *New Yorker*, 22 decembrie 2008.
12. Tim O'Reilly, „Reinventing the Book in the Age of the Web“, *O'Reilly Radar blog*, 29 aprilie 2009, *http://radar.oreilly.com/2009/04/reinventing-the-book-afe-of-web.html.*
13. Motoko Rich, „Curling Up with Hybrid Books, Video Included“, *New York Times*, 30 septembrie 2009.
14. Johnson, „How the E-Book Will Change“.
15. Andrew Richard Albanese, „Q&A: The Social Life of Books“, *Library Journal*, 15 mai 2006.
16. Kevin Kelly, „Scan this Book!“, *New York Times Magazine*, 14 mai 2006.
17. Caleb Crain, „How Is the Internet Changing Literary Style?“, *Steamboats Are Ruining Everything blog*, 17 iunie 2008, www.steamthing.com/2008/06/how-is-the-inte.html.
18. Unii proprietari de Kindle au primit o surprinzătoare lecție despre efemeritatea textului digital atunci când, în dimineața zilei de 17 iulie 2009, s-au trezit că versiunile electronice ale romanelor lui George Orwell, 1984 și *Ferma animalelor*, pe care le cumpăraseră de la Amazon.com dispăruseră din aparatele lor. S-a aflat că Amazon ștersese cărțile din aparatele Kindle ale clienților după ce descoperise că edițiile erau neautorizate.
19. Până în prezent, îngrijorarea față de influența tehnologiilor media digitale asupra limbii s-a axat pe abreviațiunile și emoticoanele pe care le folosesc puștii în mesajele-text. Dar astfel de fandoseli se vor dovedi, probabil, benigne, doar ultimul răcnet în lunga istorie a limbajului argotic. Ar fi mai inteligent dacă adulții ar fi atenți la modul în care se

modifică propria lor ușurință a scrisului. Vocabularul lor se restrânge sau devine mai tern? Este sintaxa lor tot mai puțin flexibilă și mai plină de formule stereotipe? Acestea sunt genurile de întrebări care contează atunci când judecăm efectele pe termen lung ale netului asupra amplitudinii și expresivității limbii.

20. Wendey Griswoldm Terry McDonnell, and Nathan Wright, „Reading and the Reading Class in the Twenty-First Century", *Annual Review of Sociology*, 31 / 2005, pp. 127-141. Vezi și Caleb Crain, „Twilight of the Books", *New Yorker*, 24 decembrie 2007.
21. Steven Levy, „The Future of Reading", *Newsweek*, 26 noiembrie 2007.
22. Alphonse de Lamartine, *Oeuvres Diverses*, Brussels, Louis Hauman, 1836, pp. 106-107.
23. Philip G. Hubert, „The New Talking Machines", *Atlantic Monthly*, februarie / 1889.
24. Edward Bellamy, „With the Eyes Shut", *Harper's*, octombrie / 1889.
25. Octave Uzanne, „The End of Books", *Scribner's Magazine*, august / 1894.
26. George Steiner, „Ex Libris", *New Yorker*, 17 martie 1997.
27. Mark Federman, „Why Johnny and Janey Can't Read, and Why Mr. and Mrs. Smith Can't Teach: The Challenge of Multiple Media Literacies in a Tumultuous Time", nedatat, http://individual.utoronto.ca/markfederman/WhyJohnnyandJaneyCantRead.pdf.
28. Clay Shirky, „Why Abundance Is Good: A Reply to Nick Carr", *Encyclopaedia Britannica Blog*, 17 iulie 2008, www.britannica.com/blogs/2008/07/why-abundance-is-good-a-reply-to-nick-carr.

29. Alberto Manguel, *The Library at Night*, New Haven, CT, Yale University Press, 2008, p. 218.
30. David M. Levy, *Scrolling Forward: Making Sense of Documents in the Digital Age*, New York, Arcade, 2001, pp. 101-102.

7. Creierul jonglerului

1. Katie Hafner, „Texting May Be Taking a Toll", *New York Times*, 25 mai 2009.
2. Torkel Klinberg, *The Overflowing Brain: Information Overload and the Limits of Working Memory,* trad. Neil Betteridge, Oxford, Oxford University Press, 2009, pp. 166-167.
3. Ap Dijksterhuis, „Think Different: The Merits of Unconscious Thought in Preference Development and Decision Making", *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, nr. 5 / 2004, pp. 586-598.
4. Marten W. Bos, Ap Dijksterhuis, and Rick B. van Baaren, „On the Goal-Dependency of Unconscious Thought", *Journal of Experimental Social Psychology*, 44 / 2008, pp. 1114-1120.
5. Stefanie Olsen, „Are We Getting Smarter or Dumber?", *CNET News*, 21 septembrie 2005, http://news.cnet.com/Are-we-getting-smarter-or-dumber/2008-1008-3-5875404.html.
6. Michael Merzenich, „Going Googly", *On the Brain blog*, 11 august 2008, http://merzenich.positscience.com/?p=177.
7. Gary Small and Gigi Vorgan, *iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind*, New York, Collins, 2008, p. 1.

8. G. W. Small, T. D. Moody, P. Siddarth, and S. Y. Bookheimer, „Your Brain on Google: Patterns of Cerebral Activation during Internet Searching", *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 17, nr. 2, februarie 2009, pp. 116-126. Vezi și Rachel Champean, „UCLA Study Finds That Searching the Internet Increases Brain Function", UCLA Newsroom, 14 octombrie 2008, http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/ucla-study-finds-that-searching-64348.aspx.
9. Small and Vorgan, *iBrain*, pp. 16-17.
10. Maryanne Wolf, interviu cu autorul, 28 martie 2008.
11. Steven Johnson, *Everything Bad Is Good for You: How Today's Popular Culture Is Actually Making Us Smarter*, New York, Riverhead Books, 2005, p. 19.
12. John Sweller, *Instructional Design in Technical Areas*, Camberwell, Australia, Australian Council for Educational Research, 1999, p. 4.
13. *Ibid.*, p. 7.
14. *Ibid.*
15. *Ibid.*, p. 11.
16. *Ibid.*, pp. 4-5. Pentru o prezentare lărgită a gândirii actuale privind limitele memoriei de lucru, vezi Nelson Cowan, *Working Memory Capacity*, New York, Psychology Press, 2005.
17. Klingberg, *Overflowing Brain*, pp. 39 și 72-75.
18. Sweller, *Instructional Design*, p. 22.
19. George Landow and Paul Delany, „Hypertext, Hypermedia and Literary Studies: The State of the Art", în *Multimedia: From Wagner to Virtual Reality*, ed. Randall Packer and Ken Jordan, New York, Norton, 2001, pp. 206-216.
20. Jean-Francois Rouet and Jarmo J. Levonen, „Studying and Learning with Hypertext: Empirical Studies and Their Implications", în *Hypertext and Cognition*, ed. Jean-François

Rouet, Jarmo J. Levonen, Andrew Dillon, and Rand J. Spiro, Mahwah, NJ, Erlbaum, 1996, pp. 16-20.
21. David S. Miall and Teresa Dobson, „Reading Hypertext and the Experience of Literature", *Journal of Digital Information*, 2, nr. 1, 13 august 2001.
22. D. S. Niederhauser, R. E. Reynolds, D. J. Salmen, and P. Skolmoski, „The Influence of Cognitive Load on Learning from Hypertext", *Journal of Educational Computing Research*, 23, nr. 3 / 2000, pp. 237-255.
23. Erping Zhu, „Hypermedia Interface Design: The Effects of Number of Links and Granularity of Nodes", *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 8, nr. 3 / 1999, pp. 331-358.
24. Diana DeStefano and Jo-Anne LeFevre, „Cognitive Load in Hypertext Reading: A Review", *Computers in Human Behavior*, 23, nr. 3 / may 2007, pp. 1616-1641. Articolul a fost publicat mai întâi online pe 30 septembrie 2005.
25. Steven C. Rockwell and Loy A. Singleton, „The Effect of the Modality of Presentation of Streaming Multimedia on Information Acquisition", *Media Psychology*, 9 / 2007, pp. 179-191.
26. Helene Hembrooke and Geri Gay, „The Laptop and the Lecture: The Effects of Multitasking in Learning Environments", *Journal of Computing in Higher Education*, 15, nr. 1, septembrie 2003, pp. 46-64.
27. Lori Bergen, Tom Grimes, and Deborah Potter, „How Attention Partitions Itself during Simultaneous Message Presentations", *Human Communication Research*, 31, nr. 3, iulie 2005, pp. 311-336.
28. Sweller, *Instructional Design*, pp. 137-147.
29. K. Renaud, J. Ramsey, and M. Hair, „You've Got Email! Shall I Deal with It Now?", *International Journal of Human-Computer Interaction*, 21, nr. 3 / 2006, pp. 313-332.

30. Vezi, de exemplu, J. Gregory Trafton and Christopher A. Monk, „Task Interruptions“, *Reviews of Human Factors and Ergonomics,* 3 / 2008, pp. 111-126. Cercetătorii cred că întreruperile frecvente conduc la supraîncărcare cognitivă și stânjenesc formarea de amintiri.
31. Maggie Jackson, *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age,* Amherst, NY, Prometheus, 2008, p. 79.
32. Karin Foerde, Barbara J. Knowlton, și Russell A. Poldrack, „Modulation of Competing Memory Systems by Distraction“, *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 103, nr. 31, 1 august 2006, pp. 11778-11783; și „Multi-Tasking Adversely Affects Brain's Learning“, comunicat de presă al University of California, 7 iulie 2005.
33. Christopher F. Chabris, „You Have Too Much Mail“, *Wall Street Journal,* 15 decembrie 2008. Italicele aparțin lui Chabris.
34. Sav Shrestha and Kelsi Lenz, „Eye Baze Patterns While Searching vs. Browsing a Website“, *Usability News, 9,* nr. 1, ianuarie 2007, www.surl.org/usabilitynews/91/eyegaze.asp.
35. Jakob Nielsen, „F-Shaped Pattern for Reading Web Content“, *Alertbox,* 17 aprilie 2006, www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html.
36. Jakob Nielsen, „How Little Do Users Read?“, *Alertbox,* 6 mai 2008, *www.useit.com/alertbox/percent-text-read.html.*
37. Harald Weinreich, Hartmut Obendorf, Eelco Herder, și Matthias Mayer, „Not Quite the Average: An empirical study of Web Use“, *ACM Transactions on the Web,* 2, nr. 1 / 2008.
38. Jakob Nielsen, „How Users Read on the Web“, *Alertbox,* 1 octombrie 1997, www.useit.com/alertbox/9710a.html.

39. „Puzzling Web Habits across the Globe", ClickTale blog, 31 iulie 2008, www.clicktale.com/2008/07/31/puzzling-web-habits-across-the-globe-part-1/.
40. University College London, „Information Behaviour of the Researcher of the Future", 11 ianuarie 2008, www.ucl.ac.uk/slais/research/ciber/downloads/ggexecutive.pdf.
41. Merzenich, „Going Googly".
42. Ziming Liu, „Reading Behavior in the Digital Environment", *Journal of Documentation*, 61, nr. 6 / 2005, pp. 700-712.
43. Shawn Green and Daphne Bavelier, „Action Video Game Modifies Visual Selective Attention", *Nature*, 423, 29 mai 2003, pp. 534-537.
44. Elizabeth Sillence, Pam Briggs, Peter Richard Harris şi Lesley Fishwick, „How Do Patients Evaluate and Make Use of Online Health Information?", *Social Science and Medicine*, 64, nr. 9 / mai 2007, pp. 1853-1862.
45. Klingberg, *Overflowing Brain*, pp. 115-124.
46. Small and Vorgan, *iBrain*, p. 21.
47. Sam Anderson, „In Defense of Distraction", New York, 25 mai 2009.
48. Citat în Don Tapscott, *Grown Up Digital*, New York, McFraw-Hill, 2009, pp. 108-109.
49. Citat în Jackson, *Distracted*, pp. 79-80.
50. Citat în Sharon Begley şi Jannen Interlandi, „The Dumbest Generation? Don't Be Dumb", *Newsweek*, 2 iunie 2008.
51. Lucius Annaeus Seneca, *Letters from a Stoic*, New York, Penguin Classics, 1969, p. 33.
52. Patricia M. Greenfield, „Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned", *Science*, 323, nr. 5910, 2 ianuarie 2009, pp. 69-71.
53. Eyal Ophir, Clifford Nass, şi Anthony D. Wagner, „Cognitive Control in Media Multitaskers", *Proceedings of the National*

Academy of Sciences, 24 august 2009, www.pnas.org/content/early/2009/08/21/0903620106.full.odf. Vezi și Adam Gorlick, „Media Multitaskers Pay Mental Price, Stanford Study Shows“, *Stanford Report*, 24 august 2009, http://news.stanford.edu/news/2009/august24/multitask-research-study-082409.html.

54. Michael Merzenich, interviu cu autorul, 11 septembrie 2009.
55. James Boswell, *The Life of Samuel Johnson*, LL. D., London, Bell, 1889, pp. 331-332.

O digresiune: Despre flotabilitatea scorurilor IQ

1. Don Tapscott, *Grown Up Digital*, New York, McGraw-Hill, 2009, p. 291.
2. College Board, „PSAT/NMSQT Data & Reports“, http://professionals.collegeboard.com/data-reports-research/psat.
3. Naomi S. Baron, *Always On: Language in an Online and Mobile World*, Oxford, Oxford University Press, 2008, p. 202.
4. David Schneider, „Smart as We Can Get?“, *American Scientist*, iulie-august 2006.
5. James R. Flynn, „Requiem for Nutrition as the Cause of IQ Gains: Raven's Gains in Britain 1938-2008“, *Economics and Human Biology*, 7, nr. 1, martie 2009, pp. 18-27.
6. Unii dintre cititorii contemporani ai lui Flynn pot să considere modul său de exprimare drept insensibil. El explică: „Ne aflăm într-o perioadă de tranziție, în care termenul «retardat mental» este înlocuit de termenul «disabilitat mental» în speranța de a găsi cuvinte cu o conotație mai puțin negativă. Am păstrat vechiul termen de dragul

claritătii şi pentru că, după cum ne arată istoria, conotațiile negative trec pur şi simplu de la o etichetă la alta". James R. Flynn, *What Is Intelligence? Beyond the Flynn Effect,* Cambridge, Cambridge University Press, 2007, pp. 9-10.
7. *Ibid.*, p. 9.
8. *Ibid.*, pp. 172-173.
9. „The World Is Getting Smarter", *Intelligent Life,* decembrie 2007. Vezi şi Matt Nipert, „Eureka!" New Zealand Listener, 6-12 octombrie 2007.
10. Patricia M. Greenfield, „Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned", *Science*, 323, nr. 5910, 2 ianuarie 2009, pp. 69-71.
11. Denise Gellene, *„IQs Rise, but Are We Brighter?"*, Los Angeles Times, 27 octombrie 2007.

8. Biserica Google

1. Pentru o relatare a vieții lui Taylor, vezi Robert Kanigel, *One Best Way: Frederick Winslow Taylor and the Enigma of Efficiency*, New York, Viking, 1997.
2. Frederick Winslow Taylor, *The Principles of Scientific Management*, New York, Harper, 1911, p. 25.
3. *Ibid*, p. 7.
4. Google Inc. Press Day Webcast, 10 mai 2006, http://google.client.shareholder.com/Visitors/event/build2/MediaPresentation.cfm?MediaID=20263&Player=1.
5. Marissa Mayer, „Google I/O '08 Keynote", YouTube, 5 iunie, 2008, www.youtube.com/watch?=6xocAzQ7PVs.
6. Bala Iyer and Thomas H. Davenport, „Reverse Engineering Google's Innovation Machine", *Harvard Business Review*, aprilie 2008.

7. Anne Aula and Kerry Rodden, „Eye-Tracking Studies: More than Meets the Eye“, Official Google Blog, 6 februarie 2009, http://googleblog.blogspot.com/2009/02/eye-tracking-studies-more-than-meets.html.
8. Helen Walters, „Google's Irene Au: On Design Challenges“, *BusinessWeek*, 18 martie 2009.
9. Mayer, „Google I/O '08 Keynote“.
10. Laura M. Holson, „Putting a Bolder Face on Google“, *New York Times*, 28 februarie 2009.
11. Neil Postman, *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*, New York, Vintage, 1993, p. 51.
12. Ken Auletta, *Googled: The End of the World as We Know It, New York*, Penguin, 2009, p. 22.
13. Google, „Company Overview“, nedatat, www.google.com/corporate.
14. Kevin J. Delaney și Brooks Barnes, „For Soaring Google, NJext Act Won't Be So Easy“, *Wall Street Journal*, 30 iunie 2005.
15. Google, „Technology Overview“, nedatat, www.google.com/corporate/tech.html.
16. Academy of Achievement, „Interview: Larry Page“, 28 octombrie 2000, www.achievement.org/autodoc/page/pagoint-1.
17. John Battelle, *The Search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture*, New York, Portfolio, 2005, pp. 66-67.
18. *Ibid.*
19. Vezi Google, „Google Milestones“, nedatat, www.google.com/corporate/history.html.
20. Sergey Brin și Lawrence Page, „The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine“, *Computer Networks*, 30 aprilie 1998, pp. 107-117.

21. Walters, „Google's Irene Au".
22. Mark Zuckerberg, „Improving Your Ability to Share and Connect", Facebook blog, 4 martie 2009, http://blog.facebook.com/blog.php?post=57822962130.
23. Saul Hansell, „Google Keeps Tweaking Its Search Engine", New York Times, 3 iunie 2007.
24. Brennon Slattery, „Google Caffeinates its Search Engine", *PC World,* 11 august 2009, www.pcworld.com/article/169989.
25. Nicholas Carlson, „Google CoFounder Larry Page Has Twitter-Envy", *Silicon Alley Insider,* 19 mai 2009, www.businessinsider.com/google-cofounder-larry-page-has-twitter-envy-2009-5.
26. Kit Eaton, „Developers Start to Surf Google Wave, and Love It", *Fast Company,* 21 iulie 2009, www.fastcompany.com/blog/kit-eaton/technomix/developers-start-surf-google-wave-and-love-it.
27. Doug Caverly, „New Report Slashes YouTube Loss Estimate by $300M", *WebProNews,* 17 iunie 2009, www.webpronews.com/topnews/2009/06/17/new-report-slashes-youtube-loss-estimate-by-300m.
28. Richard MacManus, „Store 100% - Google's Golden Copy", *ReadWriteWeb,* 5 martie 2006, www.readwriteweb.com/archives/store_100_googl.php.
29. Jeffrey Toobin, „Google's Moon Shot", *New Yorker,* 5 februarie 2007.
30. Jen Grant, „Judging Book Search by Its Cover", *Official Google Blog,* 17 noiembrie 2005, http://googleblog.blogtspot.com/2005/11/judging-book-search-by-its-cover.html.
31. Vezi U.S. Patent nr. 7,508,978.
32. Google, „History of Google Books", nedatat, http://books.google.com/googlebooks/history.html.

33. Authors Guild, „Authors Guild Sues Google, Citing «Massive Copyright Infringement»", comunicat de presă, 20 septembrie 2005.
34. Eric Schmidt, „Books of Revelation", *Wall Street Journal,* 18 octombrie 2005.
35. U.S, District Court, Sothern District of New York, „Settlement Agreement: The Authors Guild, Inc., Association of American Publishers, Inc., *et al.*, Plaintifs, v. Google Inc., Defendant", Case nr. 05 CV 8136-JES, 28 octombrie 2008.
36. American Library Association, „Library Association Comments on the Proposed Settlement", U.S. District Court, Southern District of New York, Case nr. 05 CV 8136-DC, 4 mai 2009.
37. Robert Darnton, „Google and the Future of Books", *New York Review of Books,* 12 februarie 2009.
38. Richard Koman, „Google, Books and the Nature of Evil", *ZDNet Government blog,* 30 aprilie 2009, http://government.zdnet.com/?=4725.
39. În ce fel poate fi un mesager al viitorului, o prestigioasă școală preuniversitară din Massachusetts, Cushing Academy, care a anunțat în 2009 că avea de gând să scoată din bibliotecă toate cărțile și să le înlocuiască cu computere, ecrane plate și un număr de aparate Kindle și alte tipuri de e-readere. Directorul școlii, James Tracy, a proclamat biblioteca fără cărți drept „un model de școală din secolul XXI". David Abel, „Welcome to the Library, Say Goodbye to the Books", Boston Globe, 4 septembrie 2009.
40. Alexandra Alter, „The Next Age of Discovery", *Wall Street Journal,* 8 mai 2009.
41. Adam Mathes, „Collect, Share, and Discover Books", Official Google Blog, 6 septembrie 2007, http://googleblog.

blogspot.com/2007/09/collect-share-and-discover-books.html.

42. Manas Tungare, „Share and Enjoy“, *Inside Google Books blog*, 6 septembrie 2007, http://booksearch.blogspot.com/2007/08/share-and-enjoy.html.
43. Bill Schilit and Okan Kolak, „Dive into the Meme Pool with Google Book Search“, *Inside Google Books blog*, 6 septembrie 2007, http://booksearch.blogspot.com/2007/09/dive-into-meme-pool-with-google-book.html; *și* Diego Puppin, „Explore a Book in 10 Seconds“, *Inside Google Books blog*, 1 iulie 2009, http://booksearch.blogspot.com/2009/06/explore-book-in-10-seconds.html.
44. Fragmentele din caietele lui Hawthorne sunt citate în Julian Hawthorne, *Nathaniel Hawthorne and His Wife: A Biography*, vol. 1, Boston, James R. Osgood, 1885, pp. 498-503.
45. Leo Marx, *The Machine in the Garden: Technology and the Pastoral Ideal in America*, New York, Oxford University Press, 2000, pp. 28-29.
46. Citat în Will Durant and Ariel Durant, *The Age of Reason Begins*, New York, Simon & Schuster, 1961, p. 65.
47. Vannevar Bush, „As We May Think“, *Atlantic Monthly*, iulie 1945.
48. David M. Levy, „To Grow in Wisdom: Vannevar Bush, Information Overload, and the Life of Leisure“, *Proceedings of the 5th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Librairies*, 2005, pp. 281-286.
49. *Ibid.*
50. Ralph Waldo Emerson, „Books“, *Atlantic Monthly*, ianuarie 1858.
51. Larry Page, cuvântare în cadrul AAAS Annual Conference, San Francisco, 16 februarie 2007, http://news.cnet.com/1606-2_3-6160334.html.

52. Academy of Achievement, „Interview: Larry Page".
53. Rachael Hanley, „From Googol to Google: Co-Founder Returns", *Stanford Daily,* 12 februarie 2003.
54. Academy of Achievement, „Interview: Larry Page".
55. Steven Levy, „All Eyes on Google", *Newsweek,* 12 aprilie 2004.
56. Spencer Michaels, „The Search Engine That Could", *NewsHour with Jim Lehrer,* 29 noiembrie 2002.
57. Vezi Richard MacManus, „Full Text of Google Analyst Day Powerpoint Notes", Web 2.0 Explorer blog, 7 martie 2006, http://blogs.zdnet.com/web2explorer/?p=132.
58. Citat în Jean-Pierre Dupuy, *On the Origins of Cognitive Science: The Mechanization of the Mind,* Cambridge, MA, MIT Press, 2009, p. xiv.
59. George B. Dyson, *Darwin among the Machines: The Evolution of Global Intelligence,* Reading, MA, Addison-Wesley, 1997, p. 10.
60. George Dyson, „Turing's Cathedral", *Edge,* 24 octombrie 2005, www.edge.org/3rd_culture/dyson05/dyson_05index.html.
61. Greg Jarboe, *„A «Fireside Chat» with Google's Sergey Brin",* Search Engine Watch, 16 octombrie 2003, http://searchenginewatch.com/3081081.
62. Vezi Pamela McCorduck, *Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence,* Natick, MA, Peters, 2004, p. 111.
63. Lewis Mumford, *The Myth of the Machine: Technics and Human Development,* New York, Harcourt Brace Jovanovitch, 1967, p. 29.
64. David G. Stork, ed., *HAL's Legacy: 2001's Computer as Dream and Reality,* Cambridge, MA, MIT Press, 1996, pp. 165-166.

65. John von Neumann, *The Computer and the Brain,* New Haven, CT, Yale University Press, 2000, p. 82. Italicele îi aparțin lui von Neumann.
66. Ari N. Schulman, *„Why Minds Are Not like Computers"*, New Atlantis, iarna anului 2009.

9. Căutare, amintire

1. Citat în Alberto Manguel, *A History of Reading,* New York, Viking, 1996, p. 49.
2. Umberto Eco, „From Internet to Gutenberg", conferință susținută la Columbia University's Italian Academy for Advanced Studies in America, 12 noiembrie 1996, www.umbertoeco.com/en/from-internet-to-gutenberg-1996.html.
3. Citat în Ann Moss, *Printed Commonplace-Books and the Structuring of Renaissance Thought,* Oxford, Oxford University Press, 1996, pp. 102-104.
4. Erika Rummel, „Erasmus, Desiderius", în *Philosophy of Education,* ed. J. J. Chambliss, New York, Garland, 1996, p. 198.
5. Citat în Moss, *Printed Commonplace-Books,* p. 12.
6. După cum scrie Ann Moss, „caietul de șabloane era o parte din experiența intelectuală inițială a oricărui școlar" în timpul Renașterii. *Printed Commonplace-Books*, p. viii.
7. Francis Bacon, *The Works of Francis Bacon,* vol. 4, ed. James Spedding, Robert Leslie Ellis și Douglas Denon Heath, London, Longman, 1858, p. 435.
8. Naomi S. Baron, *Always On: Language in an Online and Mobile World,* Oxford, Oxford University Press, 2008, p. 197.

9. Clive Thomson, „Your Outboard Brain Knows All“, *Wired,* octombrie 2007.
10. David Brooks, „The Outsourced Brain“, *New York Times,* 26 octombrie 2007.
11. Peter Suderman, „Your Brain Is an Index“, *American Scene,* 10 mai 2009, www.theamericanscene.com/2009/05/11/your-brain-is-an-index.
12. Alexandra Frean, „Google Generation Has No Need for Rote Learning“, *Time* (Londra), 2 decembrie 2008; şi Don Tapscott, *Grown Up Digital,* New York, McGraw-Hill, 2009, p. 115.
13. Saint Augustine, *Confessions,* trad. Henry Chadwick, New York, Oxford University Press, 1998, p. 187.
14. William James, *Talks to Teachers on Psychology: And to Students on Some of Life's Ideals,* New York, Holt, 1906, p. 143.
15. Vezi Eric R. Kandel, *In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind,* New York, Norton, 2006, pp. 208-210.
16. *Ibid.*, pp. 210-211.
17. Louis B. Flexner, Josefa B. Flexner şi Richard B. Roberts, „Memory in Mice Analyzed with Antibiotics“, *Science,* 155/1967, pp. 1377-1383.
18. Kandel, *In Search of Memory,* p. 221.
19. *Ibid.*, pp. 214-215.
20. *Ibid.*, p. 221.
21. *Ibid.*, p. 276.
22. *Ibid.*
23. *Ibid.*, p. 132.
24. Până când numele i-a fost dezvăluit după moartea sa din 2008, Molaison era menţionat în literatura ştiinţifică sub forma H.M.

25. Vezi Larry R. Squire și Pablo Alvarez, „Retrograde Amnesia and Memory Consolidation: A Neurobiological Perspective", *Current Opinion in Neurobiology*, 5 / 1995, pp. 169-177.
26. Daniel J. Siegel, *The Developing Mind*, New York, Guilford, 2001, pp. 37-38.
27. Într-un studiu din 2009, cercetători francezi și americani au găsit dovezi că scurte oscilații intense, care zumzăie prin hipocamp în timpul somnului, joacă un rol important în stocarea amintirilor în cortex. Atunci când cercetătorii au întrerupt oscilațiile în creieri de șobolani, animalele au fost incapabile să consolideze amintiri spațiale de lungă durată. Gabrielle Girardeau, Karim benchenane, Sideny I. Wiener, *et al.*, „Selective Suppression of Hipocampal Ripples Impairs Spatial Memory", *Nature Neuroscience*, 13 septembrie 2009, www.nature.com/neuro/journal/vaop/ncurent/abs/nn.2384.html.
28. University of Haifa, „Researchers Identified a Protein Essential in Long Term Memory Consolidation", *Physorg.com*, 9 septembrie 2008, www.physorg.com/news140173258.html.
29. Vezi Jonah Lehrer, *Proust Was a Neuroscientist*, New York, Houghton Mifflin, 2007, pp. 84-85.
30. Joseph LeDoux, *Synaptic Self: How Our Brains Become Who We Are*, New York, Penguin, 2002, p. 161.
31. Nelson Cowan, *Working Memory Capacity*, New York, Psychology Press, 2005, p. 1.
32. Torkel Klinberg, *The Overflowing Brain: Information Overload and the Limits of Working Memory*, trad. Neil Betteridge, Oxford, Oxford University Press, 2009, p. 36.
33. Sheila E. Crowell, „The Neurobiology of Declarative Memory", în John H. Schumann, Sheila E. Crowell, Nancy E. Jones, *et al.*, *The Neurobiology of Learning: Perspectives*

from Second Language Acquisition, Mahwah, NJ., Erlbaum, 2004, p. 76.
34. Vezi, de exemplu, Ray Hembree și Donald J. Dessart, „Effects of Handheld Calculators in Precollege Mathematics Education: A Meta-analysis", *Journal for Research in Mathematics Education,* 17, nr. 2 / 1986, pp. 83-99.
35. Kandel, *In Search of Memory,* p. 210.
36. Citat în *Maggie Jackson, Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age, Amherst,* NY., Prometheus, 2008, p. 242.
37. Kandel, *In Search of Memory,* pp. 312-315.
38. David Foster Wallace, *This Is Water: Some Thoughts, Delivered on a Significant Occasion, about Living a Compassionate Life,* New York, Little, Brown, 2009, pp. 54 și 123.
39. Ari N. Schulman, corespondență cu autorul, 7 iunie 2009.
40. Lea Winerman, „The Culture of Memory", *Monitor on Psychology,* 36, nr. 8, septembrie 2005, p. 56.
41. Pascal Boyer and James V. Wertsch, ed., *Memory in Mind and Culture,* New York, Cambridge University Press, 2009, pp. 7 și 288.
42. Richard Foreman, „The Pancake People, or, «The Gods Are Pounding My Head»", *Edge,* 8 martie 2005, www.edge.org/3rd_culture/foreman05/foreman05_index.html.

O digresiune: Despre scrierea acestei cărți

1. Benjamin Kunkel, „Lingering", *n + 1,* 31 mai 2009, www.nplusonemag.com/lingering. Italicele îi aparțin lui Kunkel.

10. Un lucru ce seamănă cu mine

1. Joseph Weizenbaum, „ELIZA - A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine", *Communications of the Association for Computing Machinery,* 9, nr. 1, ianuarie 1966, pp. 36-45.
2. David Golumbia, *The Cultural Logic of Computation,* Cambridge, MA, Harvard University Press, 2009, p. 42.
3. Citat în Golumbia, *Cultural Logic*, p. 37.
4. *Ibid.*, p. 42.
5. Weizenbaum, „ELIZA".
6. *Ibid.*
7. Joseph Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation,* New York, Freeman, 1976, p. 5.
8. *Ibid.*, p. 189.
9. *Ibid.*, p. 7.
10. Citat în Weizenbaum, Computer Power, p. 5.
11. Kenneth Mark Colby, James B. Watt și John P. Gilbert, „A Computer Method of Psychotherapy: Preliminary Communication", *Journal of Nervous and Mental Disease,* 142, nr. 2 / 1966, pp. 148-152.
12. Weizenbaum, Computer Power, p. 8.
13. *Ibid.*, pp. 17-38.
14. *Ibid.*, p. 227.
15. John McCarthy, „An Unreasonable Book", SIGART Newsletter, 58, iunie 1976.
16. Michael Balter, „Tool Use Is Just Another Trick of the Mind", *Science-NOW,* 28 ianuarie 2008, http://sciencenow.sciencemag.org/cgi/content/full/2008/128/2.
17. *The Letters of T. S. Eliot, vol. 1, 1898-1922,* ed. Valerie Eliot, Mew York, Harcourt Brace Jovanovitch, 1988, p. 144. În

ceea ce-l privește pe Nietzsche, povestea lui cu bila de scris Malling-Hansen s-a dovedit a fi pe cât de intensă, pe atât de scurtă. Aidoma multor adepți timpurii ai unor noi dispozitive care i-au călcat pe urme, s-a simțit frustrat de defectele mașinii de scris. După cum s-a văzut ulterior, bila de scris era capricioasă. Când aerul mediteranean a devenit umed odată cu sosirea primăverii, clapele au început să se blocheze și cerneala a început să se scurgă pe pagină. Invenția, a spus Nietzsche într-o scrisoare, „e la fel de fragilă ca un cățel și dă multe bătăi de cap". După câteva luni, renunțase la bila de scris, schimbând nărăvașul aparat cu o secretară, tânăra poetă Lou Salomé, care îi transcria vorbele în timp ce el le rostea. Peste cinci ani, într-una din ultimele sale cărți, *Despre genealogia moralei*, Nietzsche a formulat o critică elocventă a mecanizării gândirii și personalității umane. A ridicat în slăvi starea de spirit contemplativă prin care tăcut și voluntar ne „digerăm" experiențele. „Închiderea temporară a ușilor și ferestrelor conștiinței, îndepărtarea alarmelor gălăgioase", a scris el, permit creierului „să facă iar loc noilor funcții și, mai presus de toate, celor mai nobile dintre ele." Friedrich Nietzsche, *The Genealogy of Morals*, Mineola, NY, Dover, 2003, p. 34.

18. Norman Doidge, *The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science*, New York, Penguin, 2007, p. 311.
19. John M. Culkin, „A Schoolman's Guide to Marshall McLuhan", *Saturday Review*, 18 martie 1967.
20. Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extension of Man*, ediție critică, ed. W. Terrence Gordon, Corte Madera, CA, Gingko Press, 2003, pp. 63-70.

21. Lewis Mumford, *Technics and Civilization,* New York, Harcourt Brace, 1963, p. 15.
22. Weizenbaum, *Computer Power,* p. 25.
23. Roger Dobson, „Taxi Drivers' Knowledge Helps Their Brains Grow", *Independent,* 17 decembrie 2006.
24. Doidge, *Brain That Changes Itself,* pp. 310-311.
25. Jason P. Mitchell, „Watching Minds Interact", *în What's Next: Dispatches on the Future of Science,* ed. Max Brockman, New York, Vintage, 2009, pp. 78-88.
26. Bill Thomson, „Between a Rock and an Interface", *BBC News,* 7 octombrie 2008, http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7656843.stm.
27. Christof van Nimwegen, „The Paradox of the Guided User: Assistance Can Be Counter-effective", SIKS Dissertation Series nr. 2008-09, Utrecht University, 31 martie 2008. Vezi şi Christof van Nimwegen and Herre van Oostendorp, „The Questionable Impact of Assisting Interface on Performance in Transfer Situations", International Journal of Industrial Ergonomics, 39, nr. 3, mai 2009, pp. 501-508.
28. *Ibid.*
29. *Ibid.*
30. „Features: Query Suggestions", *Google Web Search Help,* nedatat, http://labs.google.com/suggestfaq.html.
31. James A. Evans, „Electronic Publication and the Narrowing of Science and Scholarship", *Science,* 321, 18 iulie 2008, pp. 395-399.
32. *Ibid.*
33. Thomas Lord, „Tom Lord on Ritual, Knowledge and the Web", *Rough Type blog,* 9 noiembrie 2008, www.roughtype.com/archives/2008/11/tom_lord_on_rit.php.
34. Marc G. Berman, John Jonides şi Stephen Kaplan, „The Cognitive Benefits of Interacting with Nature",

Psychological Science, 19, nr. 12, decembrie 2008, pp. 1207-1212.

35. Carl Marziali, „Nobler Instincts Take Time“, *USC Web site,* 14 aprilie 2009, http://college.usc.edu/news/stories/547/nobler-instincts-take-time.
36. Mary Helen Immordino-Yang, Andrea McColl, Hanna Damasio și Antonio Damasio, „Neural Correlates of Admiration and Compassion“, *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 106, nr. 19, 12 mai 2009, pp. 8021-8026.
37. Marziali, „Nobler Instincts.“
38. L. Gordon Crovitz, „Information Overload? Relax“, *Wall Street Journal,* 6 iulie 2009.
39. Sam Anderson, „In Defense of Distraction“, New York, 25 mai 2009.
40. Tyler Cowen, *Create Your Own Economy,* New York, Dutton, 2009, p. 10.
41. Jamais Cascio, *„Get Smarter“, Atlantic,* iulie / august 2009.
42. Martin Heidegger, *Discourse on Thinking,* New York, Harper & Row, 1966, p. 56. Italicele îi aparțin lui Heidegger.
43. Martin Heidegger, *The Question Concerning Techmology and Other Essays,* New York, Harper & Row, 1977, p. 35.

Epilog: Elemente umane

1. William Stewart, „Essays to be Marked by «Robots»“, *Times Education Supplement,* 25 septembrie 2009.

Lecturi suplimentare

Această carte zgârie multe suprafețe. Cititorului care ar dori să exploreze mai departe această temă, îi recomand următoarele cărți; toate mi s-au părut lămuritoare și multe dintre ele m-au inspirat.

CREIERUL ȘI PLASTICITATEA LUI

Buller, David J., *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*, MIT Press, 2005.

Cowan, Nelson, *Working Memory Capacity*, Psychology Press, 2005.

Doidge, Norman, *The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science*, Penguin, 2007.

Dupuy, Jean-Pierre, *On the Origins of Cognitive Science: The Mechanization of the Mind*, MIT Press, 2009.

Flynn, James R., *What Is Intelligence? Beyond the Flynn Effect*, Cambridge University Press, 2007.

Golumbia, David, *The Cultural Logic of Computation*, Harvard University Press, 2009.

James, William, *The Principles of Psychology*, Holt, 1890.

Kandel, Eric R., *In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind*, Norton, 2006.

Klinberg, Torkel, *The Overflowing Brain: Information Overload and the Limits of Working Memory*, Oxford University Press, 2008.

LeDoux, Joseph, *Synaptic Self: How Our Brains Become Wo We Are*, Penguin, 2002.
Martensen, Robert L., *The Brain Takes Shape: An Early History*, Oxford University Press, 2004.
Schwartz, Jeffrey M. & Sharon Begley, *The Mind and the Brain: Neuroplasticity and the Power of Mental Force*, Harper Perennial, 2002.
Sweller, John, *Instructional Design in Technical Areas*, Australian Council for Educational Research, 1999.
Wexler, Bruce E., *Brain and Culture: Neurobiology, Ideology, and Social Change*, MIT Press, 2006.
Young, J.Z., *Doubt and Certainty in Science: A Biologist's Reflections on the Brain*, Oxford University Press, 1951.

ISTORIA CĂRȚII

Chappell, Warren, *A Short History of the Printed Word*, Knopf, 1970.
Diringer, David, *The Hand-Produced Book*, Philosophical Library, 1953.
Eisenstein, Elizabeth L., *The Printing Press as an Agent of Change*, Cambridge University Press, 1980. O ediție prescurtată, cu o postfață utilă, a fost publicată cu titlul *The Printing Revolution in Early Modern Europe*, Cambridge University Press, 2005.
Kilgour, Frederick G., *The Evolution of the Book*, Oxford University Press, 1998.
Manguel, Alberto, *A History of Reading*, Viking, 1996.
Nunberg, Geoffrey (ed.), *The Future of the Book*, University of California Press, 1996.
Saenger, Paul, *Space between Words: The Origins of Silent Reading*, Stanford University Press, 1997.

Birkerts, Sven, *The Gutenberg Elegies: The Fate of Reading in an Electronic Age*, Faber and Faber, 1994.

Dehaene, Stanislas, *Reading in the Brain: The Science and Evolution of a Human Invention*, Viking, 2009.

Goody Jack, *The Interface between the Written and the Oral*, Cambridge University Press, 1987.

Havelock, Eric, *Preface to Plato*, Harvard University Press, 1963.

Moss, Ann, *Printed Commonplace-Books and the Structuring of Renaissance Thought*, Oxford University Press, 1996.

Olson, David R., *The World on Paper: The Conceptual and Cognitive Implications of Writing and Reading*, Cambridge University Press, 1994.

Ong, Walter J., *Orality and Literacy: The Technologizing of the World*, Routledge, 2002.

Wolf, Maryanne, *Proust and the Squid: The Story and Science of the Reading Brain*, Harper, 2007.

HĂRȚI, CEASURI ȘI ALTELE ASEMENEA

Aitken, Hugh G.J., *The Continuous Wave: Technology and American Radio, 1900-1932*, Princeton University Press, 1985.

Harley, J.B., & David Woodward (eds.), *The History of Cartography*, vol. 1, University of Chicago Press, 1987.

Headrick, Daniel R., *When Information Came of Age: Technologies of Knowledge in the Age of Reason and Revolution, 1700-1850*, Oxford University Press, 2000.

Landes, David S., *Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World*, ediție revăzută, Harvard University Press, 2000.

Robinson, Arthur H., *Early Thematic Mapping in the History of Cartography*, University of Chicago Press, 1982.
Thrower, Norman J.W., *Maps and Civilization: Cartography in Culture and Society*, University of Chicago Press, 2008.
Virga, Vincent & The Library of Congress, *Cartographia: Mapping Civilizations*, Little, Brown, 2007.

TEHNOLOGIA ÎN ISTORIA INTELECTUALĂ

Heidegger, Martin, *The Question concerning Technology and Other Essays*, Harper & Row, 1977. Eseul lui Heidegger despre tehnologie a fost publicat pentru prima oară în colecţia de studii *Vorträge und Aufsätze* din 1954.
Innis, Harold, *The Bias of Communication*, University of Toronto Press, 1951.
Kittler, Friedrich A., *Gramophone, Film, Typewriter*, Stanford University Press, 1999.
Marx, Leo, *The Machine in the Garden: Technology and the Pastoral Ideal in America*, Oxford University Press, 2000.
McLuhan, Marshall, *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, University of Toronto Press, 1962.
McLuhan, Marshall, *Understanding Media: The Extensions of Man*, ediţie critică, Gingko, 2003.
Mumford, Lewis, *Technics and Civilization*, Harcourt Brace, 1934.
Postam, Neil, *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*, Vintage, 1993.

COMPUTERE, INTERNET ŞI INTELIGENŢĂ ARTIFICIALĂ

Baron, Naomi S., *Always On: Language in an Online and Mobile World*, Oxford University Press, 2008.
Crystal, David, *Language and the Internet*, ediţia a II-a, Cambridge University Press, 2006.

Dyson, George B., *Darwin among the Machines: The Evolution of Global Intelligence*, Addison-Wesley, 1997.

Jackson, Maggie, *Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age*, Prometheus, 2008.

Kemeny, John G., *Man and the Computer*, Scribner, 1972.

Levy, David M., *Scrolling Forward: Making Sense of Documents in the Digital Age*, Arcade, 2001.

Von Neumann, John, *The Computer and the Brain*, ediţia a II-a, Yale University Press, 2000.

Wiener, Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Houghton Mifflin, 1950.

Weizenbaum, Joseph, *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*, Freeman, 1976.

Mulțumiri

Această carte este dezvoltarea unui eseu pe care l-am scris pentru revista *Atlantic*, intitulat „Ne prostește Google?", apărut în numărul din iulie-august 2008. Le mulțumesc pentru ajutor și încurajări lui James Bennet, Don Peck, James Gibney, Timothy Lavin și Reihan Salam de la *Atlantic*. Discuția privind strategia Google din capitolul 8 se bazează pe un material care a apărut inițial în „The Google Enigma", un articol pe care l-am scris pentru *Strategy & Business* în 2007. Le sunt recunoscător lui Art Kleiner și lui Amy Bernstein de la acea revistă pentru editarea lor expertă. Pentru generozitatea cu care au avut răbdare să-mi răspundă la întrebări, le mulțumesc lui Mike Merzenich, Maryanne Wolf, Jim Olds, Russell Poldrack, Gary Small, Ziming Liu, Clay Shirky, Kevin Kelly, Bruce Friedman, Matt Cutts, Tom Lord, Caleb Crain, Bill Thomson și Ari Schulman. Îi datorez mulțumiri speciale editorului meu de la W.W. Norton, Brendan Curry, și talentaților săi colegi. Îi sunt, de asemenea, îndatorat agentului meu, John Brockman, și asociaților săi de la Brockman Inc. În sfârșit, îi salut pe îndrăzneții mei primi cititori: soția mea, Ann, și fiul meu, Henry. Ei au dus-o până la sfârșit.

Tiparul executat la *Graficprint*
www.graficprint.eu
e-mail: comenzi@graficprint.eu